

Elektronik in Hobby und Beruf

August 1980 Nr.8 DM4,50

CHIP

Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik

Großes CHIP-
Preiswettbewerb
Computer
zu gewinnen

Mikro-Elektronik in der Medizin

Wie Computer heilen helfen

CHIP-Marktübersicht

**Super-Computer
ab 3000 Mark**

CHIP TEST

**Personal-
Computer
Challenger 4 P
Platinensystem
Acorn**

Taschenrechner

**Spiele für
den Urlaub**



Neue Serie
**CHIP-Wissen
für Einsteiger**

Tandy Radio Shack

Tandy Corporation, Luisenstr. 98, 4000 Düsseldorf 1 Tel. 0211/370529

Unsere neusten Computer Entwicklungen

TRS-80



Schon ab
1495,-
inkl. MWST.

Ein Micro-Computer-System nach Maß!

- Erweiterbar auf 16 K RAM und Basic Level II

Basic Level I und 4 K RAM-Speicher. Die TRS-80 Basisanlage umfaßt einen 30 cm Monitor, einen Cassettenrecorder, ein Netzgerät, eine deutsche Anleitung, sowie eine Cassette mit programmierten Spielen und eine Leer-Cassette.

Unsere zweite Computer-Generation!



- 32 K oder 64 K Arbeitsspeicher
- Leichte Bedienung - Günstiger Preis

Schon ab
8995,-
inkl. MWST.

Das Modell II arbeitet doppelt so schnell wie unser bewährtes Modell I! In Ergänzung zu seinem 32 oder 64K eingebautem RAM hat es eine eingebaute 8" Diskette für die Speicherung von 500.000 Bytes. Der modulare Aufbau ermöglicht es, zusätzliche Laufwerke hinzuzufügen. Auf diese Weise erhalten Sie eine Speicherkapazität von bis zu 2 Millionen Bytes. Das Modell II-System wächst mit den gestellten Ansprüchen des Anwenders.

26-4001

PERIPHERIEN UND ZUBEHÖR

Zeilendrucker III

- Hohe Geschwindigkeit.
- Bis zu 37cm Formularbreite. **26-1156**
- Kabel zum Exp. Interface. **26-1401**
- Ersatzfarbband (1 Cassette). **26-1414**

4290,-
115,-
43,50

Zeilendrucker II

- Druckt Groß- und Kleinbuchstaben.
- Druckt auf Rollen, Endlospapier oder einzelnen Blättern. **26-1154**
- Kabel zum Exp. Interface. **26-1415**
- Ersatzfarbbänder (3 Stück). **26-1413**

2180,-
59,50
89,-

8" Disketten Erweiterung

Jedes Laufwerk bringt zusätzlich 500.000 Bytes an Speicherkapazität.

- 26-4160** 1-Laufwerk-Erweiterungssystem **3495,-**
- 26-4161** 2-Laufwerke-Erweiterungssystem **5295,-**
- 26-4162** 3-Laufwerke-Erweiterungssystem **6995,-**
- 26-4163** Disk-Kit (nur Laufwerk) **1795,-**

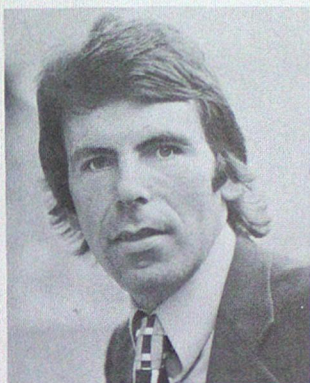
Besuchen Sie unsere Computer Center

4000 Düsseldorf
Worringer Platz 14
Tel. 0211/364604

4600 Dortmund
Kampstraße 47
Tel. 0232/147237

5000 Köln
Offenbachplatz 3
Tel. 0221/244976

8000 München
Martin-Luther Str. 20
Tel. 089/6924415



Richard Kerler

Es waren drei kleine Japanerlein...

Die Ankündigung signalisierte Routinearbeit. Ein japanischer Konzern bat über seine deutsche Niederlassung um ein Gespräch in der Redaktion. Thema: der Home- und Personal-Computer-Markt.

Meine Kollegen und ich richteten uns auf ein gemütliches Plauderstündchen am Freitagnachmittag ein. Doch dann kam alles anders. Die drei aus Fernost und ihr cleverer Begleiter aus der deutschen Zentrale ließen gar nicht erst Plauderatmosphäre aufkommen. Nach den obligaten, devot-lächelnd absolvierten Begrüßungsformeln kamen die Herren sofort zur Sache. Facts wurden abgefragt — stundenlang und mit System.

Die Marschrichtung war uns schnell klar: Ein japanischer Konzern ist auf dem Sprung in das deutsche Computergeschäft. Warum nicht? Aber: Er wird nicht der einzige bleiben. Und deutet sich da nicht ein Trend an, der zum Beispiel von der renommierten Fachzeit-

schrift „auto motor und sport“ für ihre Branche bereits als „Die gelbe Gefahr“ apostrophiert wird? Es scheint so, als ob nun die Japaner auch bei den Computern zum Angriff auf den Kontinent blasen. Dabei steckt System, was man von deutschen Herstellern leider nicht immer behaupten kann. Hut ab, vor diesen Japanern. Als Konsumenten freuen wir uns selbstverständlich auf die neuen Geräte.

Doch muß sich die Mikro-Computer-Industrie nicht wachgerüttelt fühlen? Drei kleine Japanerlein (die Herren mögen die Anleihe an das bekannte deutsche Kinderlied verzeihen), die informieren sich. Und vielleicht befragen sie noch ihre Kollegen aus der Automobil- und aus der HiFi-Branche. Die werden ihnen berichten, wie leicht man anscheinend mit einer guten Exportoffensive den deutschen Markt erobern kann.

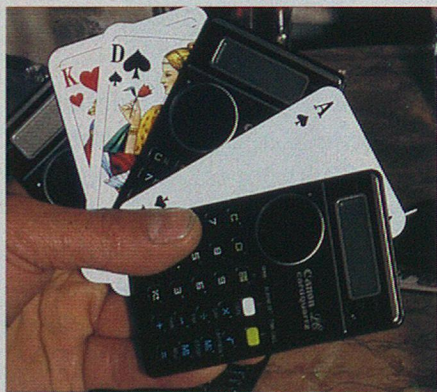
Was die Computerspezialisten aus Fernost bei uns durchblicken ließen, deutet auf ausgereifte Ware hin. Der Chip-Leser kann sich also freuen. Die deutsche Computerindustrie sollte aber ihre Entwicklungs- und Marketingabteilungen zur Eile mahnen. Sonst verkünden vielleicht schon bald die Bosse unserer Besucher stolz in Tokio: Drei kleine Japanerlein, die zogen aus, um sich in Deutschland zu informieren. Zehn kleine Japanerlein, die sitzen heute in Düsseldorf und kontrollieren den deutschen Home- und Personal-Computermarkt. Ein Refrain, der uns nach dem, was wir von unseren Besuchern gehört haben, gar nicht mehr so utopisch erscheint.



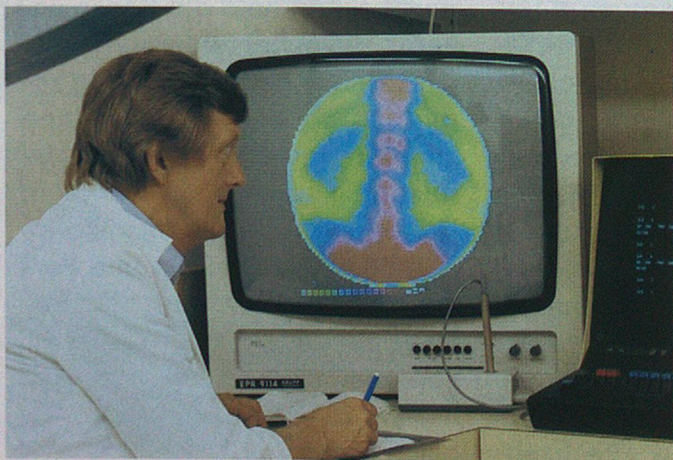
Zum Titelbild:
Mikrocomputer als
Energiesparer
Zeichnung:
Dieter Ziegenfeuter



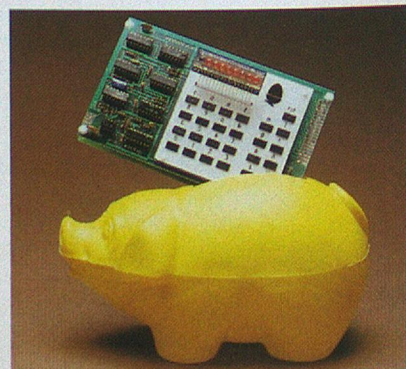
CHIP hat den
Challenger 4P getestet.
Viel Farbgrafik für wenig Geld.
Lesen Sie selbst ab **Seite 38**



Spiele mit ein-
fachen und wis-
senschaftlichen
Taschenrechnern
ist nicht nur ein
interessanter
Zeitvertreib. Sie
tragen zum Ver-
ständnis dieser
Rechner bei.
Spielen Sie
selbst ab **Seite**
42



Die Mikroprozessoren und die Computertechnik dringen in alle Bereiche von Technik und Wissenschaft ein. Was Computer in der Medizin leisten und wie sie den Arzt unterstützen, ist der Inhalt der Titelstory ab **Seite 14**



Klein einsteigen in die Mikrocomputerei ist der Wunsch vieler Bastler. Lesen Sie ab **Seite 66**

Titelstory

Computer und Medizin 14

Wissen

Josephson-Computer 84
NMOS-RAM-Baustein 86

Selbstbau

Fernsehterminal II 79

Programmierung

Der CHIP-Computerkurs, Folge 9 91

Taschenrechner

Spiele mit Taschenrechnern 42

Marktübersicht

Personal-Computer ab 3000 Mark 49

CHIP-TESTS

Challenger 4P 38
Minicomputer ACORN 66

CHIP

Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik
Elektronik in Hobby und Beruf

Nr. 8 August 1980

International

Vorstellung des Apple III 31

Ratgeber

Computershopping für Einsteiger 24
Selbständig gemacht 28

Anwendung

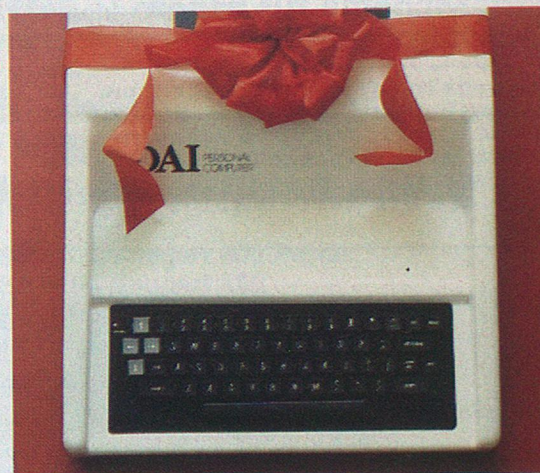
Systemerweiterung 52
Banküberweisung mit CBM 55
Elektrische Datumsverarbeitung 59

Rubriken

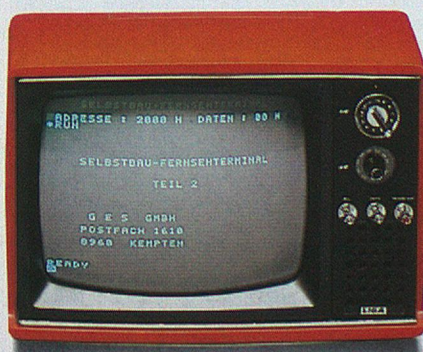
Kolumne 5
Briefe 8
Impressum 8
Preis Ausschreiben 10
CHIP-Neu am Markt 12
Spektrum 36
Programmservice 62
CHIP für Einsteiger 77
Vorschau Heft 9/80 98
Denkware 100



CHIP stellt den neuen Superapfel vor, den APPLE III, und vergleicht ihn mit anderen Computern dieser Klasse. Mehr auf **Seite 31**



Möchten Sie einen Personalcomputer gewinnen? Wenn ja, machen Sie doch einfach mit bei unserem Preis Ausschreiben auf **Seite 10**



Die Selbstbaufans warten sicher schon gespannt auf den 2. Teil der Bauanleitung (Schaltplan, Programmierung, Aufbau) des Fernsehterminals. Löten Sie mit ab **Seite 79**



Die Systemerweiterung von Personalcomputern ist ein Hauptthema der Computerei. CHIP sagt Ihnen, wie Sie Ihr Gerät erweitern können und was sinnvoll ist. **Seite 52**

Pseudo-Zufall-Problem

Mich interessiert von Zufallszahlen und Pseudozufallszahlen die Erstellungsweise und deren Qualität bei den einzelnen μ -Computern wie Z80-Kit von Kontron, PC100 von Siemens und TI99/4 von Texas-Instruments, etc.

Walter Kubina, Erkrath

Anmerkung der Redaktion:
Wer kann und wer will helfen?

Für die CHIP-Kurs-Leser

Bitte überprüfen Sie in Ihrem Heft, April 1980, CHIP Computerkurs, Seite 106, Logische Daten und Symbole, 1.2.2. UND-Schaltglied. Nach unserer Meinung zeigt das Symbol ein NOR-Glied und kein UND-Glied.

Reiner Uth + Siggie Völkel,
Mandelbachtal

Anmerkung der Redaktion:
Die beiden Leser haben recht

EDV-gerechtes Verkärungsschema für genealogische Daten

Innerhalb der Bezirksgruppe Regensburg des Bayerischen Landesvereins für Familienkunde e.V. hat sich eine Arbeitsgruppe zusammengefunden, die die karteimäßige Er-

fassung oberpfälzer Personen/Familien/Namen in Angriff nehmen will. Es wird dabei an eine Kartei gedacht, die alle Voraussetzungen für eine spätere EDV-mäßige Verarbeitbarkeit erfüllt. Wir sind der Ansicht, daß Karteien, die neu begonnen werden und nicht nur privaten Charakter haben, EDV-gerecht aufgebaut werden sollten.

Hans-P. Kaiserswerth, Regensburg

Anmerkung der Redaktion:
Wer hat sich mit derartigen Software-Problemen beschäftigt?

PICOCOMP – Der kleinste Elektronenrechner der Welt

Bauanleitung:

1. Man nehme eine Kupfermünze.
2. Man tippe JA und NEIN auf zwei Stückchen Papier und klebe sie auf Vorder- und Rückseite der Münze.

Bedienung:

1. Man hält PICOCOMP zwischen Daumen und Zeigefinger und stellt die Frage A.
2. Man wirft PICOCOMP!
3. Man stellt fest, welche Antwort oben liegt, JA oder NEIN.
4. Diese Antwort ist richtig oder falsch. Um herauszufinden, welches von beiden der Fall ist, verfähre man wie folgt:
5. Man wiederholt Schritt 1 und

stellt Frage B: "Hat diese Antwort jetzt denselben Wahrheitswert wie deine erste Antwort?" und wirft.

6. Man registriert die Antwort JA oder NEIN.

Und ein elektronischer Computer ist PICOCOMP deshalb, weil es in der äußeren Elektronenschale des Kupferatoms zwei freie Elektronen gibt.

Frank Krüger, Berlin

DSZ und Flags größer 9 bei TI-58/59

Leserzuschrift des Herrn Bernzen, CHIP 4/80

Die Erweiterung des DSZ-Befehls auf Register größer 9 ist richtig. Bei den Flagbefehlen geht diese Methode jedoch nicht. Es gibt nur 10 Flags, $F_5 = F_{13} = F_{23}$ usw. wie beiliegender Ausdruck beweist. Die jeweils eingerahmten Zeilen sind von einem Flagtestprogramm ausgedruckt: 1. Zeile = Flagnummer, 2. Zeile = Flagzustand. Nach $STF O/S/6$ sind die entsprechenden Flags gesetzt (1. Ausdruck). RST löscht sie wieder (2. Ausdruck). Die Befehle $STF 10/23/66$ setzen nur die Flags 0,3 und 6, wie der 3. Ausdruck zeigt. Auch mit einem $STF IND$ läßt sich der Rechner nicht überlisten (4. Ausdruck).

Heinz-Walter Schockenbaum,
Unna

CHIP

Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik
ISSN 0170-6632

Redaktionsdirektor: Richard Kerler

Chefredakteur: Günter Knauf

Technik und Rubriken: Herbert Bernstein

Wissenschaft und Software: Ulrich Rohde

Redaktionsservice: Marianne Weißbach

Gestaltung: Marion von Trentini

Titelillustration: Dieter Ziegenfeuter

Fotografie: Achim Günzel

Autoren dieser Ausgabe: Gerhard Conrad, Gerd Graf, Thomas Köther, Klaus P. Lindlar, Rudolf Willmann

Redaktion: Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion CHIP, Bavariaring 9, 8000 München 2, Telefon (0 89) 53 03 02, Telex 05 216 449, Telefax (08 9) 535 000

Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 06 8 883, Telefax (09 31) 4102-529, Telegramme: CHIP Würzburg

Verlagsleiter: Hugo E. Martin, Würzburg, zugleich verantwortlich für Anzeigen

Anzeigenservice: Anne Barrois, Sylvia Stier: Post-

fach 67 40, 8700 Würzburg 1, Telefon 09 31/41 02-3 59 und 41 02-5 13, Telex 06 8 883

Anzeigenverkauf Bayern und Baden-Württemberg: Klaus von Biedermann, Verlagsvertretung CHIP, Bavariaring 9, 8000 München 2, Telefon 0 89/53 35 36, Telex 05 216 449

Anzeigenpreis: z.Zt. gültig
Anzeigenpreisliste Nr. 2



Vertrieb Handelsauflage: Vereinigte Motor-Verlage GmbH, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. 07 11/20 43-1, Telex 07 22 036

Vertrieb Abonnement: Axel Herbschleb, Würzburg; Generalvertretung Österreich: Fachbuch Center Erb, Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Telefon (02 22) 56 62 09; Generalvertretung Schweiz: Thali AG, CH-6285 Hitzkirch, Telefon (0 41) 85 28 28.

Erscheinungsweise: monatlich

Bezugspreis: Jahresabonnement Inland 48,- DM (45,07 + 2,93 DM Umsatzsteuer), Ausland in Österreich 420 öS, in der Schweiz 54,- sfr, sonstige Länder 56,- DM; Abonnementpreis inkl. Versandkosten. Einzelheft Inland: 4,50 DM (4,23 DM + 0,27 DM Umsatzsteuer), Ausland: 4,80 DM; Einzelheftpreis + Versandkosten.

Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o.a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind,

nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Bankverbindungen: Bayerische Vereinsbank, Würzburg, Dresdner Bank AG, Würzburg, Postscheckkonto: Vogel-Verlag, Postscheckamt Nürnberg.

Gesamtherstellung und Versand: VOGEL-DRUCK WÜRZBURG, Max-Planck-Straße 7/9, D-8700 Würzburg.

Unverlangte Manuskripte werden nur zurückgesandt, wenn Rückporto beigefügt ist. — Für die mit Namen oder Signatur des Verfassers gekennzeichneten Beiträge übernimmt die Redaktion lediglich die presserechtliche Verantwortung. — Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG Wort, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, 8000 München 2, von der die Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind. Die Redaktion hat die Manuskripte, Bauanleitungen und Schaltungen sorgfältig geprüft. Für Fehler im Text, in Schaltbildern, Aufbausketzen, Stücklisten usw., die zum Nichtfunktionieren oder evtl. zum Schadhafwerden von Bauelementen führen, kann keine Haftung übernommen werden. Sämtliche Veröffentlichungen in CHIP erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes, auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

TRS-80 Software von ELSOFT

Eine Menge bester Software steht Ihnen für Ihren TRS-80 jetzt zur Verfügung:

FORTRAN 699,- DM • Assembler 349,- DM • PILOT 49,95 DM • DER ELEKTRISCHE BLEISTIFT 249,95 DM • Mikroschach 59,95 DM • SARGON (Schach) 59,95 DM • Backgammon 39,95 DM • Bridge 34,95 DM • Stimulating Simulations 34,95 DM • Air Raid 29,95 DM • Barrikade 29,95 DM • LIFE 29,95 DM • ANDROID NIM 29,95 DM • SNAKE EGGS 29,95 DM • Level III BASIC 149,- DM • REMODEL 49,95 DM • COPSYS 29,95 DM • CP/M 450,- DM • NEWDOS 150,- DM • NEWDOS+ 299,- DM • FILE-IT (Data-Base) 59,95 DM • BASIC TOOLKIT 59,- DM • SYSTEM DOCTOR 89,- DM • Library 100 149,- DM • Monitoren, Utility-Programme u.v.a.m.

Fordern Sie den ausführlichen Katalog zu Ihrer Information gratis und unverbindlich an bei:

**Dipl.-Volksw. Reinhard Engel
Engel & Lange Software Büro
Rendsburger Platz 16
5000 Köln 80
Tel. (0221) 62 66 31**

TRS-80 Computersysteme

NEU!! TRS-80 Modell II

Modell II mit 32K-RAM, inkl. 8" Floppy Disk mit 418K freiem Speicherplatz. Bildschirm 80 x 24 Zeichen. Groß- + Kleinschreibung. Positiv- + Negativdarstellung.

Programmiersprache Basic Level III 8995,- DM
Dio. mit 64K-RAM Speicher 10345,- DM
CPM-Version 2.0 für Modell II 695,- DM
BASIC-Compiler 5.1 (das schnellste BASIC überhaupt) 995,- DM
Zubehör und Software auf Anfrage

TRS-80 Modell I

Alle Geräte jetzt in Profiausführung mit neuer prellfreier Tastatur und neuem Video-Display. Originalverpackt mit deutscher Garantie.

Komplettsysteme:

TRS 80 mit Basic Level I und 4K-RAM 1395,- DM
TRS 80 mit Basic Level II und 4K-RAM 1695,- DM
Neu TRS 80 mit Basic Level II und 16K-RAM mit grünem

Monitor und Groß- und Kleinschreibung 2289,- DM
16K-RAM Speicher 350,- DM
Zehner-Tastatur (inkl. Einbau) 129,- DM

Umrüstung auf Groß- und Kleinschreibung 146,- DM

inkl. Einbau und Software 299,- DM

Level II Erweiterung (inkl. Einbau) 299,- DM

TRS-80 ohne Monitor und Rekorder: 1393,- DM

Basic Level II mit 4K-RAM 1393,- DM

Peripheriegeräte:

Expansion Interface 895,- DM

16K-RAM Erweiterung (2 x möglich) 350,- DM

Mini Disk (1. Einheit mit DOS, Anleitung, Kabel) 1350,- DM

Mini Disk (2. Einheit) 1250,- DM

Mini Disk mit 204K-Speicherplatz 1990,- DM

Quick Printer II 645,- DM

Line Printer II 2180,- DM

Line Printer III 4290,- DM

Voice Synthesizer 1149,- DM

RS 232c Schnittstelle für Interface 289,- DM

Software:

Editor/Assembler 99,- DM

MARCO-Assembler, Editor, Linking Loader, Library 189,- DM

Fortran-Compiler, Editor, Linking Loader, Library 189,- DM

Scrapit, Textverarbeitung für Diskettensystem 208,50 DM

Weiteres Zubehör und Programme auf Anfrage.

Alle Preise inkl. Mehrwertsteuer. Lieferungen ab 100,- DM.

Auftragswert erfolgen porto- + verpackungsfrei per Nachnahme.

Füssner Microcomputersysteme

Postfach 1248 · 4430 Steinfurt · Tel. 02551/2426

TEACH

SYSTEM- BERATUNG

TEACH-BERATUNGSSTELLEN in:

2000 Hamburg	TEACH-Systemberatung E. Peters, Altersteinweg 43 Tel. (040) 34 46 69
2900 Oldenburg	Syntax-EDV-Beratung Ammerländer, Heerstr. 56 Tel. (0441) 7 62 06
3000 Hannover	Computerstudio Rolf Springmann, Stöckenerstr. 56 Tel. (0511) 79 11 11
4400 Münster	Microcomputer-Vertrieb E. Stümpel, Wolbeckerstr. 300 Tel. (0251) 31 57 57
5300 Bonn	Copyrent, Maximilianstr. 22 Tel. (0228) 22 52 82
5500 Trier	Fa. Novo-Comp Datensysteme GmbH, Bruckhausenerstr. 22 Tel. (0651) 422 44
6700 Ludwigshafen	Elektro Strohmaier, Hauptstr. 180 Tel. (0621) 54 28 11
7500 Karlsruhe	Teach-Hardsoftwarevertrieb GmbH & Co., Zähringenstr. 15 Tel. (0721) 69 11 66
7100 Heilbronn	Teach-Hardsoftwarevertrieb GmbH & Co., Kernerstr. 62 Tel. (0714) 16 12 60
7000 Stuttgart-Weilimdorf	Teach-Hardsoftwarevertrieb GmbH & Co., Ludwigshafener Str. 6, Tel. (0711) 88 16 22
8700 Würzburg	MP-Elektronik, Glockengasse 15 Tel. (0931) 5 85 86

Das Angebot des Monats:

Apple II Computer-System für 398,- DM
Monatsmiete, damit können Sie:

Angebote, Rundbriefe, Texte erstellen
Auftragsbestätigungen, Lieferscheine,
Rechnungen schreiben
Lagerverwalten und überwachen
automatisch Mahnungen erstellen
Finanzbuchhaltung bis zum
Bilanzabschluss betreiben

Neu – Universeller Controller für 1440,- DM

für 8"-Diskettenlaufwerke anschlussfertig
an:

BASF 6102 Shugert 800 Pertec

BASF 6104 Shugert 850

IBM 3740 Format (single Density)

IBM 34 Format (double Density)

single, double, sided-Betrieb möglich

Software-Compatibel zu Apple II Dos.

3.2.

Apple II Pascal

Apple II Fortran

Autostartfunktion bleibt erhalten –

booted von Slot 6

BASF-FLOPPY – 8"-double Density
im Gehäuse mit Netzteil, anschlussfertig.

nur **2400,- DM**

Universelles Parallel-Printer-Interface für
Apple II nur 300,- DM

**Wir vertreiben Micro-Computer aller
führenden Hersteller.**

Rufen Sie uns an, schreiben Sie uns oder am besten: Kommen Sie
einfach bei uns vorbei! Unsere Experten sind immer für Sie da.

Großes CHIP-Preisausschreiben

Gewinnen Sie einen

Wie gut ist Ihr Computer-Wissen? Sie können es jetzt ganz einfach testen, indem Sie die richtigen Antworten zu den acht Fragen auf dieser Seite finden. Die richtigen Antworten ergeben ein Lösungswort. Mit diesem Lösungswort können Sie den Personal-Computer DAI und viele weitere Preise gewinnen. Es lohnt sich, mitzumachen.

So wird es gemacht:

Sie müssen die Antworten zu acht Fragen finden. Damit es nicht zu schwer wird, haben wir jeweils drei mögliche Antworten vorgegeben. Eine davon ist richtig. Tragen Sie nun den Buchstaben hinter der nach Ihrer Meinung richtigen Antwort in das untere Kästchen für das Lösungswort ein. Noch eine kleine Hilfe: Das Lösungswort ist die generelle Bezeichnung für eine Ein- und Ausgabeeinheit in einem Computer.

Die richtige Lösung

1	2	3	4	5	6	7	8

Achtung:

Das Lösungswort bitte anschließend in den Coupon rechts unten übertragen. Den Coupon auf eine Postkarte aufkleben und an die

CHIP-Redaktion

Kennwort: **DAI-Gewinnspiel 1**

Bavariaring 9
8000 München 2

senden.

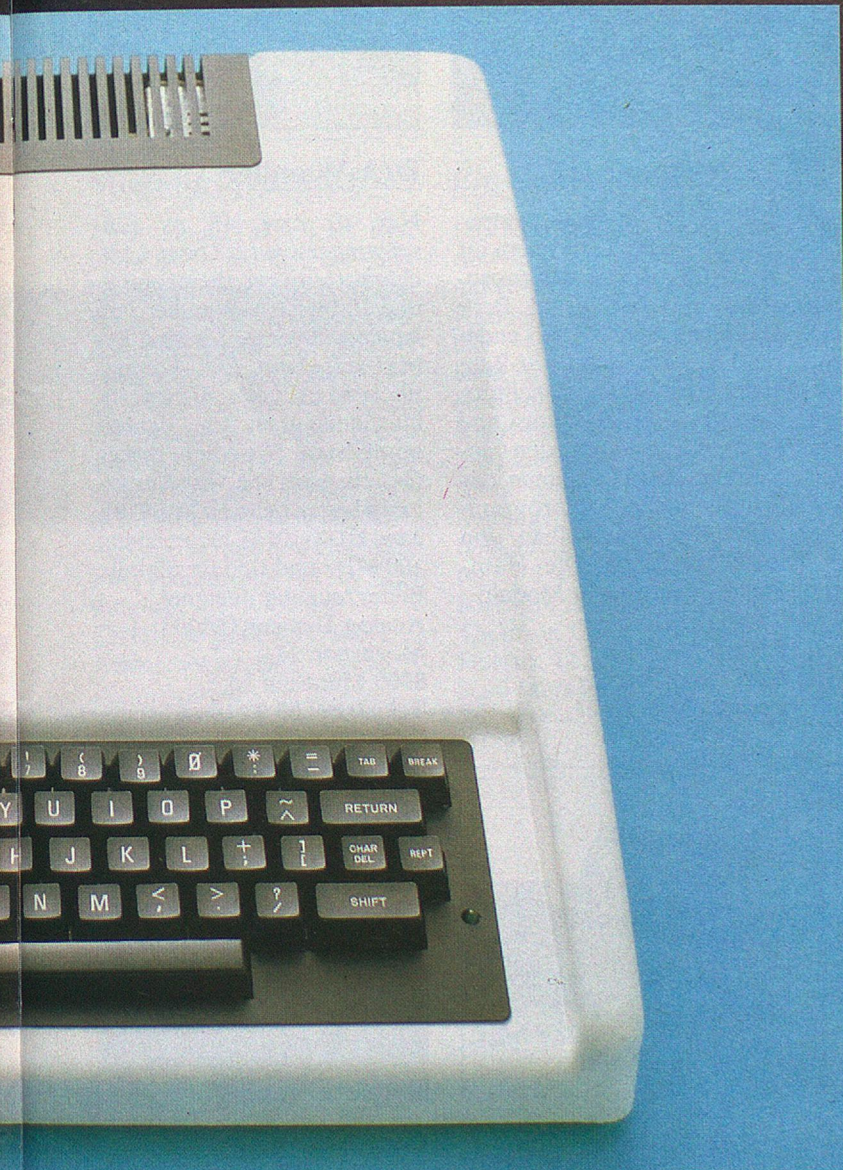
Einsendeschluß ist der 15. September 1980. Die Namen der Gewinner werden in der November-Ausgabe von CHIP veröffentlicht. Die Gewinner werden unter Ausschluß des Rechtsweges ermittelt.



Diese Fragen sind zu lösen:

- | | | | |
|--|----------------------------|---|----------------------------|
| 1. Was ist ein Bit? | | 3. Ein Nibble ist? | |
| a) Eine bekannte Biersorte | ☐ B | a) Eine Schmierstelle am Fahrrad | ☐ M |
| b) Eine Maßeinheit aus der Informationstheorie | ☐ T | b) Ein Teil eines prellfreien Schalters | ☐ O |
| c) Die Abkürzung für eine Computersprache | ☐ A | c) Eine Einheit aus vier Datenbits | ☐ R |
| 2. Was bezeichnet das Wort Slice? | | 4. Was ist ein FIFO? | |
| a) Einen kaskadierbaren Mikroprozessorbaustein | ☐ E | a) Ein schnelles, unbekanntes Flugobjekt | ☐ A |
| b) Eine bestimmte Softwareeinheit | ☐ S | b) Die Abkürzung für einen Speicherspeicher | ☐ M |
| c) Ein Druckerinterface für 16 bit | ☐ P | c) Ein Spezialausdruck für eine Systemerweiterung | ☐ I |

Personal-Computer



Die Preise:

1 Personal-Computer DAI 48 K,
15 interessante Bücher aus der Welt
der Microcomputer und Elektronik.

Der Hauptpreis:

Die Firma Data Applications International S. A. aus Belgien bringt einen der interessantesten Personal-Computer aus europäischen Labors auf den Markt.

Sein Name: DAI

Der „schnelle Belgier“ bietet:

- 22K-Betriebssystem mit Basic
- Bildschirm mit 64 Zeichen × 24 Zeilen
- volle ASCII-Tastatur
- bis 72K erweiterungsfähig
- 2 Kassettenrecorder anschließbar
- RS-232-Schnittstelle
- Farbgraphik
- Tongenerator

Die weiteren Preise

15 interessante Bücher aus der Welt der Microcomputer und der Elektronik.

5. Wo werden Flow-Charts verwendet?

- a) In LCD-Anzeigen ☐ K
- b) Beim Ausdruck von Graphiksymbolen ☐ L
- c) Bei der Bearbeitung von Programmen ☐ I

6. Was beschreibt der Begriff „On-line“?

- a) Die direkte Verbindung zwischen Computer und Benutzer ☐ N
- b) Eine spezielle Leitung auf dem Datenbus ☐ U

c) Ein Programm im Arbeitsspeicher ☐ R

7. Was ist ein Bubble-Memory?

- a) Ein Ferrit-Speicherkern ☐ F
- b) Ein Magnetblasenspeicher ☐ A
- c) Auffrischungsgenerator für dynamische RAM ☐ T

8. Was bringt die Taschenrechnertaste LN?

- a) Die „Line-Number“ ☐ D
- b) Die Standardabweichung ☐ P
- c) Den natürlichen Logarithmus ☐ L



...s Erg
...nachrichten
...eta 7000“ ange
...derdem paßt der Ho
...nach an andere Compu
...wie das Expansioninter
...face des TRS-80. Der Schreib
...kopf ist ein Matrixnadeldru
...ker mit 9 × 7 Nadeln. Da
...durch sind alle denkbaren
...Buchstaben und Zeichen
...(groß, klein, mittel) zu druck
...ken.

INFO GmbH
Holzhäuser Str. 3
7336 Uhingen
Tel.: (0 71 61) 3 22 65

Wie der den Menschen

Der Trend zur Computerisierung auch im medizinischen Bereich ist nicht zu übersehen. Trotzdem vermag der Computer den Arzt nicht zu ersetzen, er bleibt ein Hilfsknecht.

In dem hellblauen Behandlungsraum ist es ruhig. Steril, wie eben jeher in einem Behandlungszimmer. Die beiden Mediziner und die Schwester stehen still neben dem Behandlungstisch. Das Patientenbett sieht aus wie ehedem. Der Patientin, eine junge Frau, ist es sichtlich unbehaglich. Doch der Verdacht auf Krebs läßt sie ausharren. Summend setzt sich ein kleiner, roboterhafter Wagen in Bewegung, rollt an die Probandin heran, fährt einen Arm aus, der die Patientin betastet. Nadeln stechen unvermutet zu, spritzen Beruhigungsmittel, eine vollautomatische Probeexzision beginnt. Kühl beobachten die Ärzte den Vorgang, blicken auf den angeschlossenen Monitor, verfolgen die purzelnden Zahlen auf den Displays... „Unmenschlich! So etwas! Unvorstellbar. Jeder Patient würde mir vom Behandlungstisch springen.“ Der Kieler Zytologe blickt um sich, ob niemand diese — doch übertriebene? — gespenstische Vision mit angehört hat. „Computer, schön und gut. Sie helfen Zeit sparen und vermindern die Fehlerhäufigkeit. Trotzdem darf man sie nicht überbewerten in unserem Metier. Mensch bleibt Mensch — der Computer ist und wird allenfalls ein Hilfsknecht bleiben.“

Computer in der Medizin

Abgesehen von der schroffen Formulierung, der unüberwindbaren Abneigung der Ärzteschaft gegen den Computer in ihrem Bereich, ist der Computer wirklich nur ein Unterstützungsmittel. Und als das ist er willkommen. „Denn“, so ein Professor, „ein Mehr wäre entwürdigend für das menschliche Empfinden und damit der sichere Tod der Automation.“ Seiner Ansicht nach, würde die Schnitt-

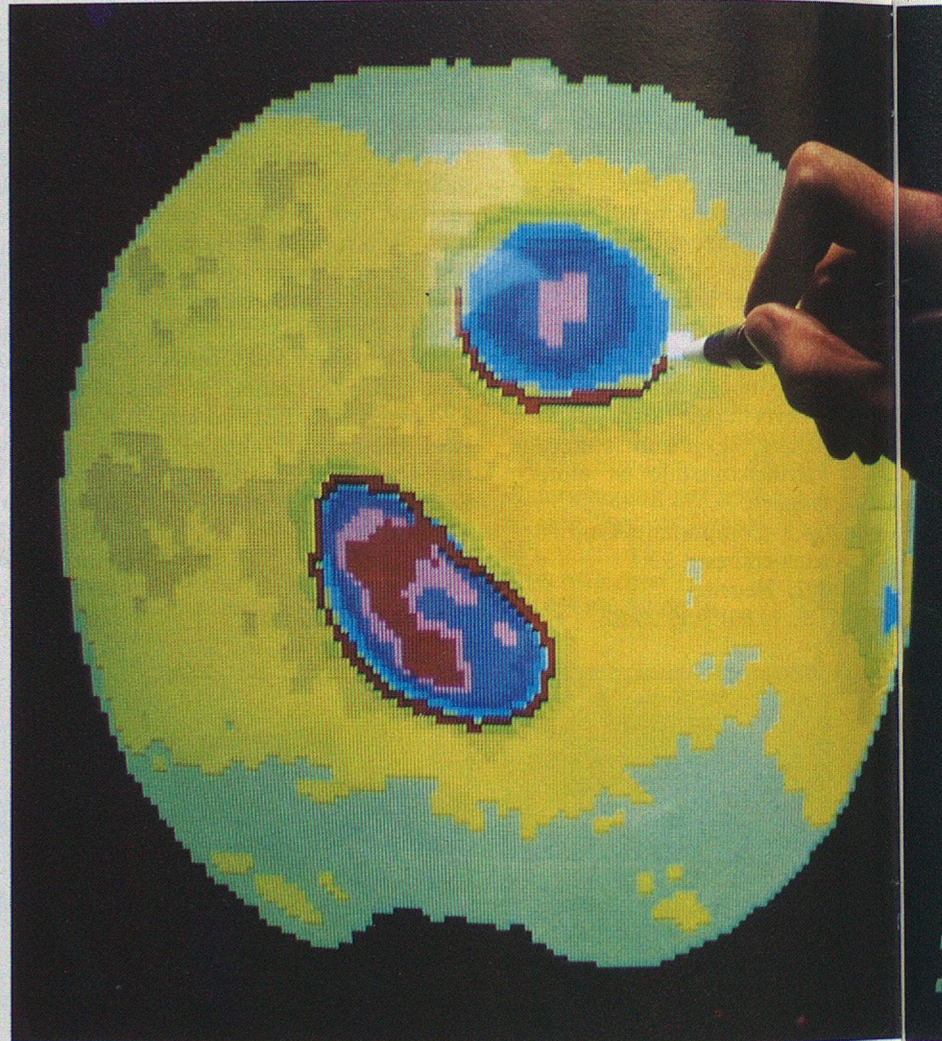
stelle Arzt/Patient überstrapaziert werden. Keiner würde den anderen zu Gesicht bekommen. „Ich würde meine Diagnose auf eine Kassette sprechen, bzw. ein sprechender Robotercomputer und die Patientin würde sie sich zu Hause auf dem Recorder anhören.“

Doch der Trend zur Elektronik ist unübersehbar. Sie sind längst integriert, die Computer, in den klinischen Alltag. Sei es nun in der klinisch-medizinischen Direktanwendung oder in den Labors. Nur, sie sind nicht immer zu erkennen: Sie arbeiten in Apparaturen zum Check der Organe, in Analyse-Auswertegeräten

und im administrativen Bereich, der Verwaltung. Grundsätzlich ist zu erkennen, daß der Trend, den Computer-Einsatz in der Medizin zu intensivieren, noch zunimmt. Doch strebt man gezielt kleine Untersuchungseinheiten an, so daß die Mikroprozessoren die Großrechner verdrängen werden und dadurch handliche diagnostische Geräte entstehen.

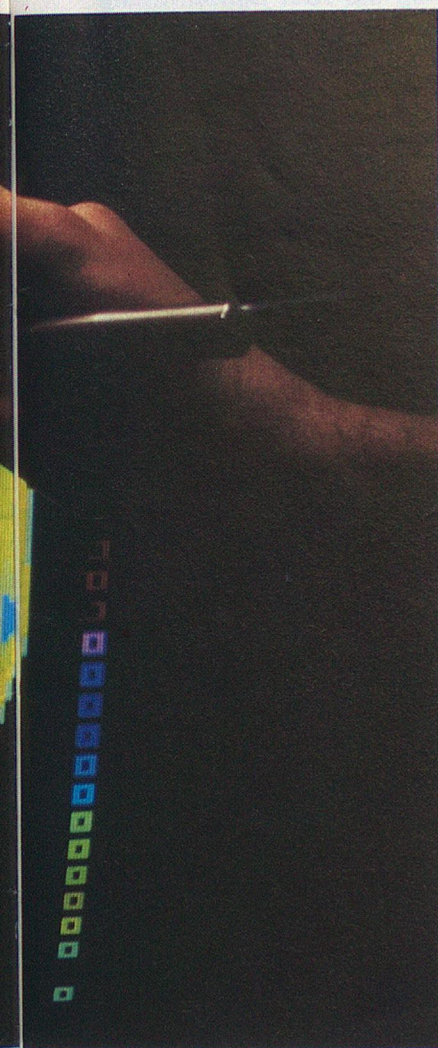
Computer überwachen Sportler

Den Diagnose-Computer, an den der Patient lediglich nur noch angeschlossen



Farbdisplay eines nuklearmedizinischen Auswertesystems. Im Bild die Darstellung eines Organes, wendet wird es für die Untersuchung von Organen und deren Funktion. Der Arzt die Diagnose

Computer gesund erhält



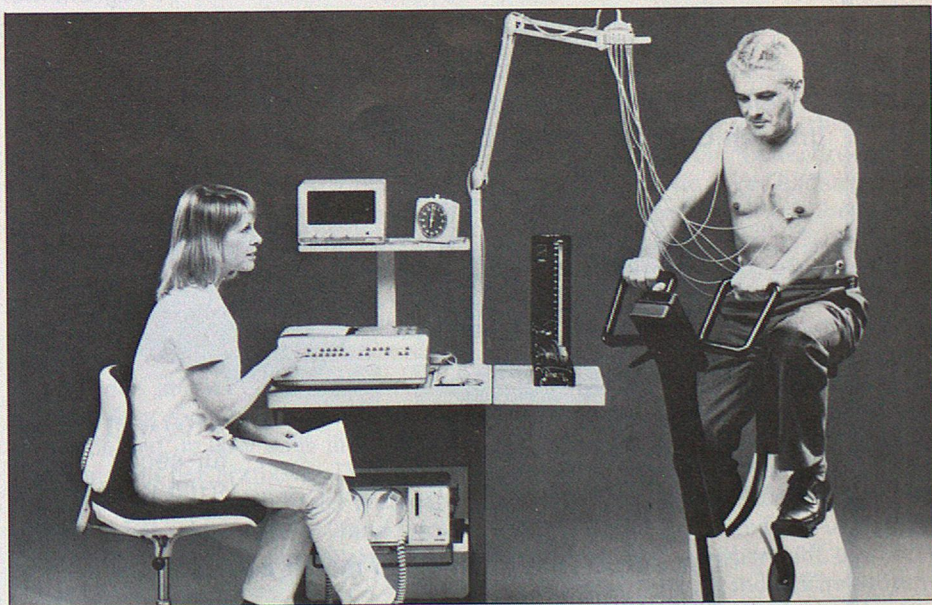
Werkfoto Krupp Atlas-Elektronik/Timm Rautert

Die Darstellung der Nieren. Ange-
stündigt und erleichtert dem

bei Piloten und Leistungssportlern — da es sehr aufwendig ist. Der Ganzkörper-Check liefert die Daten von Herz-, Kreislauf-, Gehirn-, Blutdruck- und Lungenfunktion, in Ruhe sowie unter Belastung: Dabei werden an den Probanden verschiedene Elektroden angeschlossen (EKG, EEG, EMG), der Blutdruckmesser sowie — oral — ein Pulmonator-Ventil. Und dann beginnt die (Hilfs-)Arbeit des Computers. Auf dem digitalen Datenweg gelangen die aufgefangenen Signale in den Datenprozessor, den Datenspeicher. Die Werte werden mit den vorher pro-

Computer helfen Leben retten

Computergestützte Systeme sorgen für einen raschen, fehlerfreien Überwachungsdienst. Besonders in der Intensivüberwachung einzelner Patienten, spielt der Faktor Zeit eine große Rolle. Gerade für die Überwachung schwerstkranker oder frisch operierter Patienten stehen elektronische Meßgeräte zur Verfügung, die eine laufende, kontinuierliche Kontrolle der Vitalwerte über längere Zeit ermöglichen. Warneinrichtungen, optisch und akustisch, vom Compu-



Ein Patient bei der Aufnahme eines Belastungs-Elektrokardiogramms. Die Elektroden registrieren die elektrischen Feldveränderungen, die die Herzmuskelströme hervorrufen, die das Herz zum Schlagen bringen

wird, und der dann von alleine die Befundung durchführt sowie die Diagnose stellt — mit Angaben, was getan werden muß, um Krankhaftes abzustellen bzw. zu verhindern —, diesen Computer wird es niemals geben. Spezielle Diagnose-Kliniken, der letzte Schrei noch vor wenigen Jahren, bekamen dies zu spüren. Die beiden deutschen Institute in Wiesbaden und München arbeiten heute mehr persönlich, von Arzt zu Patient. Trotzdem soll hier ein Verfahren beschrieben werden, das sehr automatisiert ist. Aber nur für einen besonderen Personenkreis seine Anwendung findet —

grammierten Optimal- oder auch Mindestwerten verglichen, und dann die Analyse, die Befundung erstellt. Schließlich und endlich diagnostizieren, das macht auch hier der Arzt. Sämtliche Wert, Abläufe können Online auf Monitoren beobachtet werden, auf einem Plotter grafisch dargestellt und über einen Schnelldrucker schriftlich vorgelegt werden. Ein Verfahrensablauf, der in Einzeluntersuchungen gleich oder ähnlich verläuft. Die eventuelle Angst des Patienten vor einem Computer ist somit unbegründet. Er beißt nicht, er hilft, da er für einen schnelleren Ablauf sorgt.

ter gesteuert, melden in Krisensituationen die Über- bzw. Unterschreitung der vorher vom Arzt festgelegten Grenzwerte, so daß bereits vor Eintreten der sich anbahnenden kritischen Situation gehandelt werden kann. Das bedeutet z.B. für die Kardiologie, die Herzmedizin, bzw. den Kreislaufbereich und die Neurophysiologie, die Gehirnmedizin, eine Früherkennung eines Herzinfarktes oder Unregelmäßigkeiten der Gehirnfunktion bis zu drei Tage vor Eintreten des tatsächlichen Ereignisses. Zeit genug, um zu handeln. Bis zu 16 Bettenheiten können auf diese Weise überwacht wer-



SORCERER COMPUTER der Allergrösste



Standard Ausführung

- 8 - 48 Kb Speicher
- Processor Z80
- Gross- und Kleinschreibung
- Grafik Möglichkeiten
- serielle Schnittstelle (V24)
- parallel Schnittstelle für Drucker
- Kassettenrekorder Anschluss

- alphanummerische Tastatur mit Zehnerblock
- S100 Bus Schnittstelle zum Anschluss von Floppy-disc Laufwerke
- Programmierbar in Standard BASIC, Extended BASIC, Cobol, Fortran und Pascal
- und noch vieles mehr

Erweiterungen die den Sorcerer zum günstigen Preis zu einem grossen Computersystem machen.



Mini Floppy Disc
120 Kb mit CP / M
und MBASIC



S100 Unit
für sechs
S100 Karten

Der Sorcerer in Ihrem Büro macht automatische Datenverarbeitung leicht.



Sprechen Sie Ihren nächsten Fachhändler an und lassen Sie sich den Sorcerer vorführen.

COMPUDATA Benelux B.V., Alleinvertreter des Exidy Sorcerer Computers für Europa, sucht Fachhändler.

Weitere Informationen erteilen wir Ihnen gerne auf Anfrage.



Einzigartige ROM Pac Anwendungsprogramme die den internen Speicher nicht beanspruchen

- Standard Basic Pac
- Textverarbeitungs Pac
- Development Pac
- EPROM Pac
- und noch viele andere



Die Perle unter den Floppy-Disc Systemen mit grünem 12 Zoll Bildschirm und eingebautem doppel Laufwerk. 630 Kb mit CP/M und MBASIC

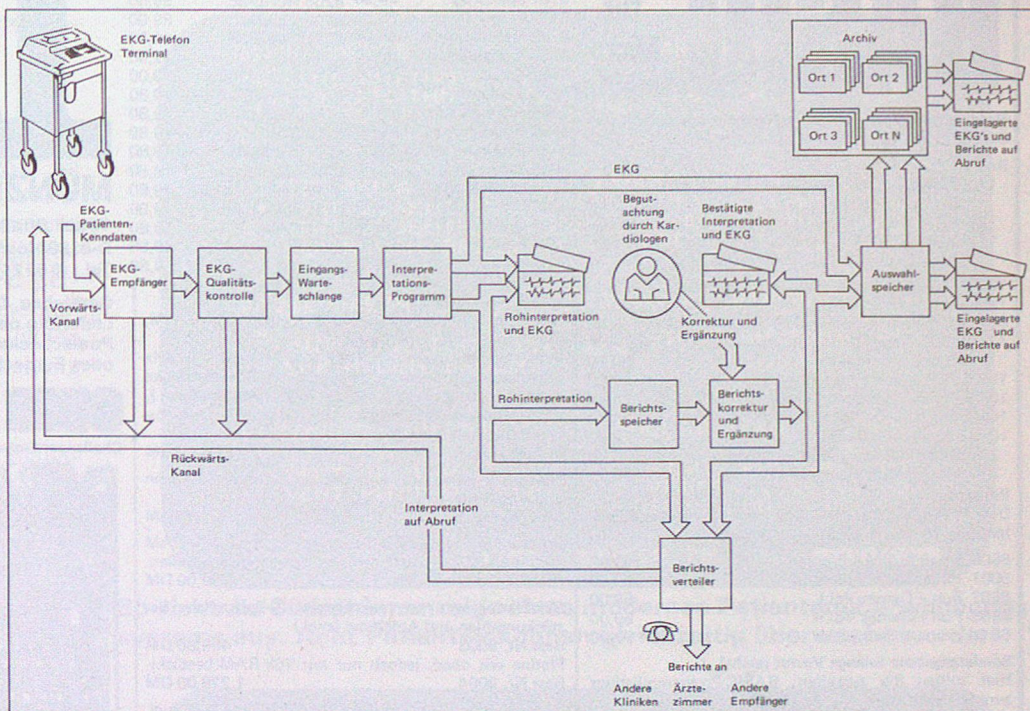


COMPUDATA

BENELUX B.V.

Rietveldenweg 49
5222 AP 's-Hertogenbosch
Holland
Tel. 73 215700
Telex 50316 cdata nl

So kann ein System zur computergestützten EKG-Interpretation aussehen: Links oben der bettseitig stationierte EKG-Aufnahmewagen. Über eine Wähltastatur wird die Verbindung zur Rechenanlage hergestellt. Erst die Terminal-Identifikation läßt die gemeldeten Geräte zur Interpretation zu. Parallel überprüft die Elektronik ständig auf einen störungsfreien Arbeitsverlauf. Gesamtzeit von der Datenaufnahme bis zum Befundausdruck ca. 80 Sekunden. Die Archivierung erfolgt auf Wechselmagnetplatten mit einer Aufnahmekapazität von rund 12 000 EKG



den, angeschlossen an ein Monitorcenter der zentralen Wachstation. Von hier aus werden die lebenswichtigen Körperfunktionen wie Herzrhythmus, Blutdruck, Atmungstätigkeit und Temperatur jedes Patienten kontrolliert und im Realzeitbetrieb registriert und verarbeitet. Bis zu 20 einzelne Meßwerte werden hierbei laufend erfaßt und ausgewertet. Bettseitig bedient man sich eines fahrbaren Diagnosewagens plus einer festen Überwachungseinheit, an die der Patient angeschlossen ist. Monitoring, heißt das Überwachungssystem, das die lückenlose elektronische Kontrolle physiologischer Größen gewährleistet.

Computer können überwachen

Eine Informationskette mit folgenden typischen Komponenten bildet ein System: Elektroden und Sensoren zur Aufnahme bioelektrischer Signale (Elektrokardiogramm, Elektroenzephalogramm, Elektromyogramm) oder piezoelektrischer Parameter (Blutdruck, Atembeobachtung) liefern Eingangssgrößen für Signalaufbereiter, deren verstärkte Ausgangssignale von einer Überwachungsstrecke dem zentralen Prozessor weitergegeben werden. Hier folgt die Speicherung und/oder die Verarbeitung der Signale, deren Ergebnisse nach einer Rückübertragung ans Krankenbett dem medizinischen Personal in numerischer oder grafischer Darstellung präsentiert werden. Oder über Effektoren im Sinne eines angeschlossenen Regelkreises wirksam werden. Dem interaktiven Dialog mit dem Benutzer dienen periphere Geräte

zur Dateneingabe und -ausgabe. Die Analyse eines nur 10 s dauernden EEGs, wichtig für die Früherkennung von Gehirntumoren, erfordert mehr als 200 Mio. einzelne Rechenschritte; hinzu kommt die Beeinflussung der Hirnstromkurven durch Umwelteinflüsse und Medikamente, die erkannt und interpretiert werden müssen. Durch die Anwendung mathematischer Verfahren trägt hier der Computer viel zur rascheren und qualitätssteigerten Auswertung bei. Seitens der automatischen EKG-Auswertung liegt die Computer-Befundung „Ohne Befund“ in über 95% in Übereinstimmung mit der ärztlichen Diagnose. Ähnliche Werte werden in der Nuklearmedizin, bei der Überprüfung von Schilddrüsen-, Leber-, und Nierenkomplikationen, erreicht. Computerunterstützt sind ebenfalls lebenswichtige Einrichtungen wie Herz-Lungenmaschine sowie die sogenannte Nierenwäsche.

Elektrokardiogramm und Computer

Am plastischsten läßt sich der Computereinsatz anhand einer Arrhythmie-Überwachung, eines EKG aufzeigen: Beim Probanden wird ein vollautomatischer Mehrkanalschreiber eingesetzt. Das heißt, daß am Patienten alle zehn Elektroden einer Standardableitung auf einmal gesetzt und angeschlossen werden können. Über ein Tastenfeld werden die Patientenidentifikation sowie eventuell weitere Daten, wie Alter, Geschlecht, Blutdruck und so weiter einge-

geben und zusätzlich der Code des Aufnahmepersonals. All diese Informationen werden im EKG-Aufnahmewagen gespeichert. Nach Abschluß der Dateneingabe wird durch Tastendruck und Wählvorgang die Verbindung zum Rechner hergestellt. Nun überprüfen Rechner und EKG-Terminal die Terminalidentifikation sowie die Leitungsqualität und starten die Aufzeichnung und Übertragung. Erst die Terminalidentifikation läßt die dem System gemeldeten Geräte zur Interpretation zu. Je nach verwendetem Auswerteprogramm variiert die Länge der automatisch geschalteten Ableitungsgruppen zwischen 2,5 und 5,2 s, je Gruppe. Also zwischen 10 und 20 s für die gesamte EKG-Aufzeichnung. Parallel dazu überprüft die Elektronik ständig auf irgendwelche Störungen.

Die Gesamtzeit der Übertragung inklusive des Befundausdruckes beträgt ca. 80 s. Anschließend erfolgt die ärztliche Diagnose, bei der eventuell notwendige Änderungen bzw. zusätzliche Informationen am Befundungsterminal dem Rechner mitgeteilt werden können. Versuchen mit dem Namen des Kardiologen, erfolgt dann der nochmalige Ausdruck, sowie die Archivierung auf einer Wechselmagnetplatte, die bis zu 12 000 EKG aufnehmen kann.

Interessant ist die Darstellung auch deshalb, da die computergestützte EKG-Erfassung ebenfalls bei der Mutter/Kind-Überwachung Anwendung findet. Sei es nun bei der Wehenkontrolle oder der Überwachung der fetalen Herzfrequenz — die Elektronik sorgt für eine

BASIC

Bücher für
Micro
computer

Riesenangebot an BASIC-Einführungsbüchern und BASIC-Programmen zum selbst eintippen.

Best.Nr.	Titel	DM
113	BASIC-Programmierhandbuch, C. Lorenz (deutsch)	19,80
34	TINY BASIC Handbuch (deutsch)	19,80
121	Microsoft BASIC Handbuch (deutsch)	29,80
31	75 praktische BASIC-Programme (dt.)	39,00
1085	24 Tested Ready to RUN Programs	29,80
1062	The A - Z Book of Computer Programs	29,80
8057	Computer Games in BASIC	9,80
1160	1001 Things to do with your Personal Computer	29,80
1000	57 Practical Progr. in BASIC	29,80
1050	The most popular Subroutines in BASIC	24,80
1055	The BASIC Cookbook	24,80
1095	Programs in BASIC	19,80
234	BASIC Games 101 Programme	35,00
236	More BASIC Games (84 Progr.)	35,00

Brandneu!

Die University Software Library mit praktischer Spiralbindung (Microsoft-BASIC für Exidy Sorcerer)

8600	Small Business Program	199,00
8601	Education + Scientific	139,00
8602	Fun + Games Vol I	59,00
8603	Fun + Games Vol II	59,00
68 04	Home + Exonemics	99,00

Sonderangebote solange Vorrat reicht!

Hier sollten Sie zugreifen: BASIC-Programmlistings zum Schlenderpreis.

10	Hefte Creative Computing sortiert mit vielen interessanten BASIC Listings	
Best.Nr. 9600		DM 49,00
10	Hefte Dr. Dobbs (sortiert)	DM 49,00
10	Hefte BYTE Magazin (sortiert)	DM 49,00
10	Hefte Recreational + Peoples Comp.	DM 49,00
	The Giant Book of Micro	
	Viele Programmbeispiele in Maschinensprache für den AIM, KIM u. PET Besitzer.	
Best.Nr. 1169		DM 39,00

Mikrocomputer Fachbücher 6502

Für alle Freunde von 6202 Microcomputersystemen. KIM, AIM, SYM, Challenger, PC 100, Junior-Computer, PET, CBM

6502 Microcomputer-Programmierung, P. Heuer (deut.) Eine deutschsprachige Einführung in die Maschinensprachenprogrammierung anhand des 6502 Microcomputers. Ein echtes Anleitungsbuch zum Einstieg in die Microcomputertechnik mit Hilfe des KIM-1. Viele Programmierbeispiele, die von einem Pädagogen speziell für Anfänger entwickelt wurden. Auch PET, AIM, SYM und ATARI-Besitzer brauchen dieses Buch.

Best.Nr. 109 DM 29,80

Programmieren in Maschinensprache mit 6502 (deut.) Ein deutsches Buch für jeden, der mit dem 6502 Microprozessor arbeitet. Grundlagen Maschinensprache, Beschreibung des Extended Monitors für Superboard von Challenger. Ausführliche Beschreibung jedes einzelnen Maschinenbefehls mit Beispiel. Übersichtliche Beschriftung. Sie finden jeden Befehl schnellstens und können nachlesen, was im Computer selbst geschieht. Am Schluß finden Sie Listings und Beschreibung für einen 2-Pass-Assembler, Editor, Binder und Disassembler. Für PET 8k, alte ROMs und für die neue CBM-Serie.

Best.Nr. 118 DM 98,00

Programmierhandbuch für PET, C. Lorenz (deut.) Ein vom Hofacker-Verlag für den PET produziertes Buch. Es beginnt da, wo Ihr mitgeliefertes Handbuch aufhört. Einführung Maschinensprache, Assembler, Ein-/Ausgabeprogrammierung, Programmiertricks, Analog/Digital-Wandler, Graphik, Spracherkennung u. v. a. mehr. Viele Listings, die Sie selbst eintippen können. 324 Seiten.

Best.Nr. 110 DM 29,80

Expansion Handbook for 6502 and 6800 (engl.) Das ideale Handbuch für alle KIM, SYM, AIM, PET und Challenger Computer-Freunde. Das Buch beschäftigt sich ausschließlich mit dem S-44-Bus. Dies ist exakt der Bus von SYM, AIM und KIM. Sehr viele Schaltbilder: CPU-Platine, Hex-Tastatur Eingabe, Kansas City Interface, RAM u. ROM-Karte, Analog-Eingabe Board u. v. a. Das Buch ist für jeden 6502 Systembesitzer unentbehrlich. Ca. 150 Seiten.

Best.Nr. 152 DM 19,80

Qualitäts-Software für Superboard II				
8180	Graphik Games	24,80	8207 SEAWOLF	29,80
8181	Spielprogr.	24,80	8208 Wortproc.	99,00
8182	Progr. i. Masch.	29,80	8209 Mailing	89,00
8183	Supermonitor	49,00	8211 CURSOR	49,00
8184	Assembler 8k	89,00	8212 HECTIC	32,00
8185	Schach	79,00	8213 Super-Utility	49,00
8186	Starfighter	29,80	8214 AIR-SEA-Battle	19,80
8187	Alien Invaders	29,80	8215 Laufschrift	19,80
8188	Grafik mit P1	49,00	8216 ROBOT TANK	19,80
8189	Backgammon 8k	29,80	8217 DUMB Terminal	19,80
8200	Panzerkrieg	14,00	8218 Battle Field	19,80
8201	Progr.-tricks	19,80	8219 Tick Tock Uhr	19,80
8202	U-Boot-Jagd	14,00	8220 Poke Maker	19,80
8203	Gunfight	14,00	8221 Packer	19,80
8204	Bomber	14,00	8222 Black Jack 8k	19,80
8205	Renumber	29,80	8223 LIFE	19,80
8206	SEARCH	29,80		

HARDWARE HITS

32k-RAM Platine für alle 6502 Systeme AIM, KIM, SIM, PET, CBM, Superboard.

+ 5V Betriebsspannung, Takt 620 kHz bis 1,2 MHz Spannung vom Muttersystem möglich. 8 x 4k-Blöcke können beliebig gewählt werden (000/1000/2000 etc.). 4 W Leistungsaufnahme. Platine fertig getestet, betriebsbereit mit Anleitung (engl.)

Best.Nr. 9001 1.499,00 DM

Wie oben jedoch ohne RAMS, mit Bestückungsplan und Anleitung (engl.)

Best.Nr. 9002 957,00 DM

Interface Modificationskit zum Anschluß der 32k RAM Platine an PET. Bausatz mit allen erforderlichen Teilen.

Best.Nr. 9010 129,00 DM

32k-Platine mit den wichtigsten IC-Bauteilen, Bestückungsplan und Anleitung (engl.)

Best.Nr. 9003 464,00 DM

Platine wie oben, jedoch nur mit 16k-RAM bestückt.

Best.Nr. 9004 1.228,00 DM

8k-RAM stat. Board 2114 (Platine alleine) mit engl. Anleitung. S-44-Bus ideal für KIM, AIM, SYM etc.

Best.Nr. 9005 79,00 DM

2716 EPROM-Programmierschaltung S-44-Platine mit Bauanleitung (engl.)

Best.Nr. 9006 79,00 DM

S-44-Stecker für AIM, SYM, KIM etc.

Best.Nr. MP 53 6,00 DM

Star-War Soundboard. Platine mit engl. Buch- u. Bauanleitung für Tonerzeugung mit 76477.

Best.Nr. 9007 49,00 DM

Fairchild Joystick mit 8 Funktionen zum Anschluß an PET oder CBM mit Software

Best.Nr. 9008 Einfachjoystick 99,00 DM

Best.Nr. 9009 Zweifachjoystick 179,00 DM

Leercassetten Spitzenqualität!

8089 1 Cassette 3,50 DM

8100 10 Cassetten 29,80 DM

8096 100 Cassetten 249,00 DM

Programmieren mit TRS-80 von Martin Stübs

Das erste in einem deutschen Verlag produzierte Buch über den erfolgreichen Personal Computer von TANDY. Ein Buch für jeden, der einen TRS-80 bereits besitzt oder vor der Entscheidung steht, welchen Computer er sich anschaffen soll. Einführung, Programmiertricks, Erweiterungen, Maschinenprogrammierung und viele Programme (Listings mit Beschreibung).

Best.Nr. 111 DM 29,80

The First Book of 80-US

Für den TRS-80 Freund eine echte Preissensation. Die ersten fünf Hefte aus 80-US Journals in einem Sammelband zusammengefaßt. Voll mit vielen sehr interessanten Hard- und Softwareideen, Tricks. Viele komplette Programmbeispiele (Listings) in BASIC und Z-80 Maschinensprache. Über 250 Seiten DIN A4. Farbiger Umschlag. Dieses Buch sollte jeder TRS-80-Besitzer oder der es werden will, im Schrank haben.

Best.Nr. 155 DM 19,80

TRS-80 Disk + OTHER MYSTERIES (bekannt aus 80 Microcomputing 2/80)

Das legendäre Buch über alle Disketten-Probleme und deren Behebung. Dieses Buch braucht jeder, der einen TRS-80 mit Floppy benutzt. Alles über PASS-Wörter, Tricks die Sie schon lange gesucht haben.

Best.Nr. 9500 DM 79,00

Hochinteressante Software für TRS-80 Level II (16k)

3001 Board Games 24,80

3005 Strategy Games (neu) 24,80

3007 Adventure Land (neu) 39,00

3301 Graphing Package 24,80

3302 Text Processing 49,00

Hochinteressante Software für 8k PET und 16/32k CBM

4761 Adressenverwaltung DM 299,00

4791 Lagerverwaltung DM 249,00

4812 Editor/Assembler für CBM 16/32k in Maschinensprache DM 169,00

Steckersortiment für PET

5 Stecker mit 4 Zugsentlastungen

Best.Nr. MP 53 DM 65,00



MÜNZENLOHER GMBH

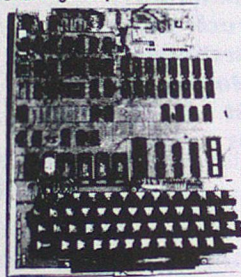
Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen/Obb.
Tel.: (08024) 1814



Gerätebau, Computersysteme - Software
Lieferung per NN oder Vorkasse auf
Postscheckkonto 2845 58-807 München
oder Euroscheck

OHIO SCIENTIFIC

Challenger Superboard II



Der Einplatinen-Computer der die Welt verändert. 6502 Prozessor, unschlagbar im Preis / Leistungsverhältnis. 8k Micro-soft-BASIC, 4k RAM Kansas City Interface ideal für den Anfänger. Voll ausbaufähig. Große Tastatur Groß- u. Kleinschreibung, Videoanschluß +5V Betriebsspannung.

Best.Nr. 0501	8k BASIC, 4k RAM stat.	DM 845,00
Best.Nr. 0502	8k BASIC, 8k RAM stat.	DM 1.045,00

Programmieren in Maschinensprache mit Z 80 (280 Seiten)
Best.-Nr. 119 49,00 DM

Superboard Erweiterungskarte Typ 610

Floppy-Disk Controller für 2 Mini-Floppy-Laufwerke mit Speichererweiterung für 24k RAM stat. (unbestückt). Sie benötigen 2214 RAMS.

Best.Nr. 0503 DM 899,-

Datenseparatorplatine zum Anschluß von handelsüblichen (SA 400, BASF, MPI etc.) Diskettenlaufwerken an die 610 Platine mit Anleitung (ohne Bauteile).

Best.Nr. 0504 DM 69,-

Dual Minifloppy-Anschlußplatine mit Kabel für 610 Erweiterungsboard.

Best.Nr. 0505 DM 99,-

Umbausatz für Superboard II oder C1P für RS 232 Schnittstelle. Bauteile mit deutscher Anleitung (Stecker sind auch enthalten).

Best.Nr. 0506 DM 49,-

12 pol MOLEX-Stecker für Superboard und alle anderen OHIO Systeme.

Männchen Best.Nr. 0507 DM 4,90/Stück

Weibchen Best.Nr. 0508 DM 8,50/Stück

RS 232-Stecker (25 pol.)

Männchen Best.Nr. 0507 DM 9,80

Weibchen Best.Nr. 0508 DM 12,90

NEU:

The First Book of OHIO SCIENTIFIC Vol. 1 (engl.) Das erste Buch weltweit speziell nur über Ohio Scientific. Viele Tricks, Tips, Programme, Kniffe für jeden Superboard-Fan.

Best.Nr. DM 19,80

The First Book of OHIO SCIENTIFIC Vol. 2 (engl.) Weitere interessante Informationen für den Challenger System-Besitzer und solche die es werden wollen.

Best.Nr. DM 19,80

Bauanleitungen für Superboard II

	Best.Nr.	DM
RS 232 Druckeranschluß	300	5,00
Grafik mit Superboard	301	5,00
Umbauanleitung Superboard auf 50 Zeichen/Zeile	302	29,80
Umbauanleitung Superboard auf 50 Zeichen/Zeile f. Diskettensysteme	307	39,00
Datenseparator Bauanleitung	303	19,80
Joystick Bauanleitung	304	19,80
Reverse Video für Superboard	305	9,80
Cassettenfiles mit Superboard	306	19,80
POKE MAKER, verwandelt Ihre Maschinenprogramme in DATA-Statements zum direkten Einbau in Ihr BASIC-Programm.		
PACKER, bringt Ihr BASIC-Programm auf minimalen Speicherbedarf. Entfernt Leerräume etc. Ideal für die Superboardbesitzer mit 4k RAM.		

zeitliche Verkürzung des Reaktionsmomentes bei Abnormalitäten.

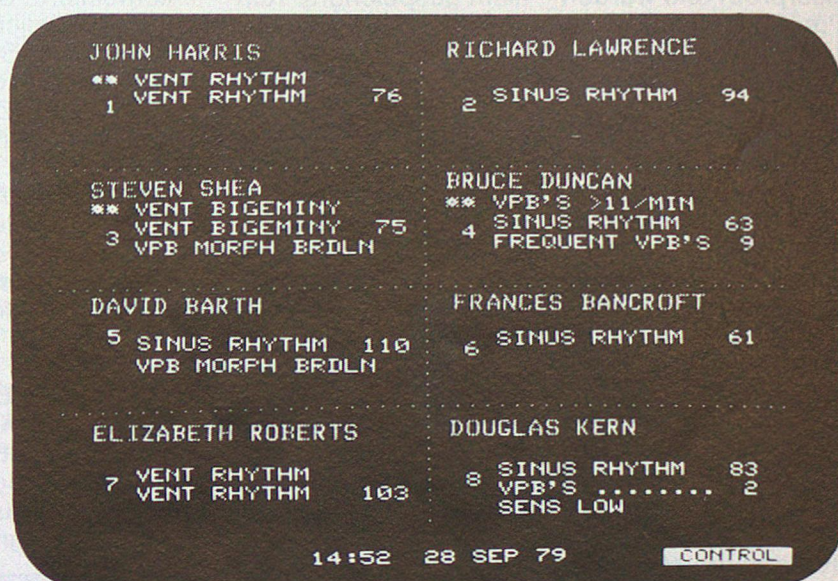
Der Computer hält uns fit

Praktische Computer-Anwendung im medizinischen Bereich — sprich Ernährungswissenschaft — demonstrierte jüngst das bayerische Landwirtschaftsministerium in München: Anhand persönlicher Daten, Ist-Gewicht, Energiebedarf, Diätvorschriften usw., ließen die Fachleute über eine Standleitung vom Stachus-Einkaufs-Center zum Zentralcomputer des Ministeriums für Interessierte einen „Ernährungspaß“ erstellen. Die einzelnen Parameter gaben Auskunft über das Soll-Gewicht, welche Mengen Milch, Kartoffeln, Fleisch, Zucker etc. jeder täglich essen darf, um den richtigen Energiebedarf zu erreichen. Die innerhalb weniger Minuten errechneten Werte führten außerdem auch den täglichen Individualbedarf an Eiweiß, Vitaminen, Mineralstoffen und Kohlehydraten auf. Eine Aktion, die einmal mehr die Einsatzmöglichkeiten eines Computers in der ärztlichen Praxis (Erstellung von Diätprogrammen) aufzeigte.

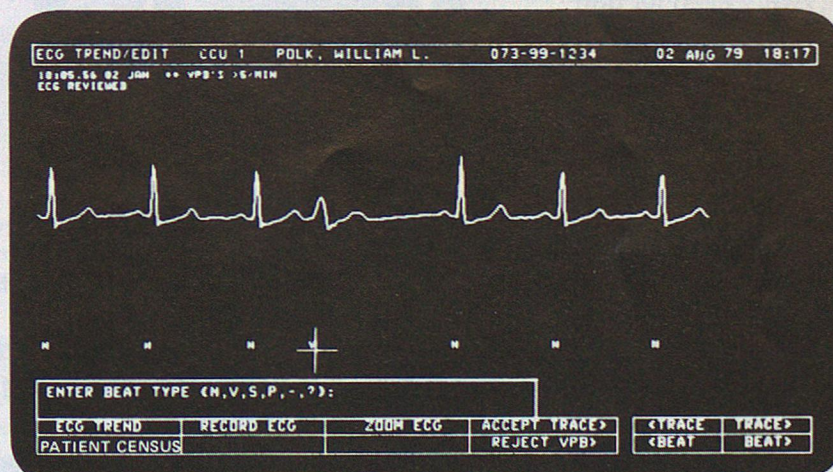
Krebsvorsorge und Computer

Ernster wird es da schon in der Krebsvorsorge. Rund 155 000 Menschen sterben jährlich in der Bundesrepublik Deutschland an Krebs. Am stärksten davon betroffen sind die Bereiche Lungen, Magen, die weibliche Brust (Mamma) sowie der Gebärmutterhals. Wichtigste Elemente in der Früherkennung sind die histologische (Gewebe-) und zytologische (Zell-)Untersuchungen. Wobei die Zytodiagnostik der wohl wichtigere Teil ist. Hier wurde die Automation in vielen Fällen versucht, brachte aber keinen durchschlagenden Erfolg, da die Organmaterialien mittels chirurgischen Eingriffs bzw. Punktionstechnik — Entnahme über eine Kanüle — entnommen werden müssen. Das menschliche Auge, so die Zytologen (Pathologie), ist hier dem Apparat immer noch überlegen. Trotzdem hat die Bundesregierung für die Entwicklung von Zelldiagnostik-Automaten in diesem Jahr 10,4 Mio. DM zur Verfügung gestellt. Ein erster Schritt zum Computereinsatz wurde in der Brustkrebsuntersuchung getan, und erstmals in Schweden eingesetzt.

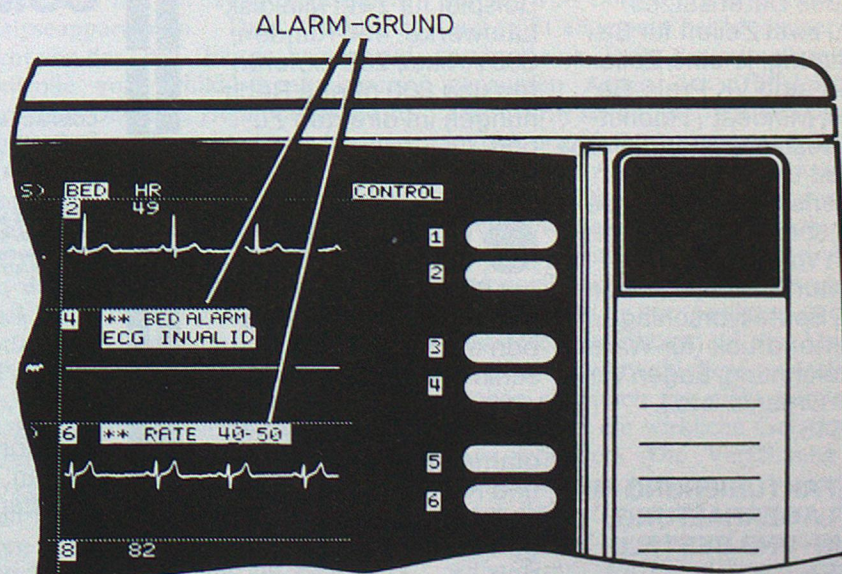
Bei der Durchführung der Methode beugt sich die Patientin über einen Mammotesttisch mit einem Loch, das die zu untersuchende Brust aufnimmt. Stereoskopische Röntgenaufnahmen von der Brust werden unterhalb des Tisches aus



So sieht die Bildschirmanzeige eines modernen Patientenüberwachungssystems aus. Acht Patienten können gleichzeitig überwacht werden



Ein EKG kann voll auf dem Bildschirm dargestellt werden und mit Computerunterstützung auf Abweichungen vom Normalen untersucht werden



Das Gerät gibt optisch und akustisch Alarm. Der Alarmgrund wird in Klartext aufgeschrieben

KOMMERZIELLE SOFTWARE FÜR APPLE UND ITT 2020.

Diese Programme sind praxiserprobt und wurden zum größten Teil in unserem Hause erstellt. Wir sind deshalb in der Lage, individuelle Anpassungen vorzunehmen, bzw. für unsere 8-Zoll-Floppy, 10 MB-Festplatte oder 5 MB-Fest-Wechselplatte zu liefern.

Damit Sie nicht »die Katze im Sack« kaufen müssen, gewähren wir Ihnen ein dreitägiges Rückgaberecht auf alle mit (*) gekennzeichneten Programme!!!

KUNDENKARTEI (*)

250 Kunden pro Minidiskette, beliebig viele Disketten verwendbar. Aufbau des Datensatzes: K-Nr., zwei Zeilen für den Namen, je eine Zeile für: Straße, Ort und Telefon, 10 Zeilen für weitere, frei wählbare Eintragungen (z.B. Aufträge, Umsatz, Termine).

Kundenaufsuche über Nr. oder Name, numerisch und alphabetisch sortierte Kundenlisten, Selektiermöglichkeit nach allen Daten, Etikettendruck. DM 530,-

LAGERHALTUNG (*)

1100 Artikel pro Minidiskette, beliebig viele Disketten verwendbar. Aufbau des Datensatzes: A-Nr., zwei Zeilen für Bezeichnung, je eine Zeile für EK- und VK-Preis, Bestand, Mindest-, Höchst- und Bestell-Bestand, Verp.-Einheit und Lieferant.

Numerisch oder alphabetisch sortierte Lagerlisten (auch von/bis Art. Nr.), Inventurlisten mit Bewertung, Bestellvorschläge, Etikettendruck (für Warenauszeichnung, Lager/Verwand-Organis. etc.). DM 545,-

FAKTURIERUNG MIT LAGERHALTUNG, MAHN- UND BESTELLEN (*)

Beim Schreiben der Rechnung (Lieferschein) wird

der Lagerbestand entsprechend korrigiert. Sehr flexibles Programm, z.B. ist auch Fakturierung an nicht gespeicherte Kunden und von nicht gespeicherten Artikeln möglich. Aufruf von Kunden über Nr. oder Name, Anzeige der Außenstände, sortierte Kunden- und Lagerlisten, permanente Inventur mit Bewertung, Schreiben von: Bestellungen (Bestellvorschläge können durch Tastendruck übernommen bzw. verändert werden), Mahnungen bei Zielüberschreitung, Auftragsbestätigungen, Angeboten. Dieses Programm erspart bereits vielen Anwendern eine Menge Zeit und Nerven!

DATEN-SUCH UND SORTIERUNG

incl. Dateiverwaltung, frei wählbarer Datensatz, kombinierte Such- und Sortiermöglichkeit nach allen Daten, Suchbegriff »vorhanden« oder »nicht vorhanden«, Zeilenanfang oder Zeilen komplett durchsuchen, numerisches und alphabetisches Sortieren, Selektion über »und«- oder »oder«-Verknüpfung, Ausgabe über Bildschirm oder Drucker. DM 550,-

MANAGEMENT-PROGRAMM (*)

Ideal zur Aufstellung von Planungsmodellen aller Art (Finanzierungs-, Kosten-, Prognose-, Ab-

satzmodelle etc.). Planspiele und »was passiert, wenn...«-Analysen können in kürzester Zeit durchgeführt werden (keinerlei Programmier- oder Computer-Kenntnisse erforderlich). DM 503,-

VISICALC (*)

für den Geschäftsmann, Manager, Ingenieur, Kaufmann, Wissenschaftler. Dieses Programm für Kalkulation, Planung, Analyse und Berechnungen aller Art ist so überzeugend und universell, daß es von jedem (!) ernsthaften Interessenten, dem wir es vorführen, gekauft wurde. DM 503,-

FINANZBUCHHALTUNG

DM 2825,-
LOHN- UND GEHALTS-ABRECHNUNG (FÜR ITT)
 DM 1990,-

APPLEWRITER (Schreibautomat, incl. Blocksatz)
 DM 255,-

TERMINKALENDER
 DM 328,-

MATHEMATIK 1
 DM 265,-

STATISTIK 1 DM 328,-

BASIC-KURS 1 DM 148,-

ALLE PREISE INCL. MWST.

Versand per Nachnahme oder Vorauskasse bzw. Scheck.
 Postscheckkonto Berlin West
 43446 05-107

COMPACT

- Alles, was Sie an Computern brauchen!
- Hard- und Software für Arbeit und Freizeit!
- Spezialist bleibt Spezialist: Für Auswahl, Beratung und Service!

Beispiel für zwei Minidisk-Laufwerke: 450 Kunden, 800 Artikel, 200 Lieferanten und 800 offene Rechnungen im direkten Zugriff. DM 1150,-

TEXTVERARBEITUNG (*)

mit 80 Zeichen/Zeile, Groß- und Kleinbuchstaben auch auf dem Bildschirm, Textbausteine, einfache Bedienung, passend zu unseren Programmen Kundenkartei und Fakturierung! Adressierung an einzelne, ausgewählte oder alle Kunden. DM 1640,- (incl. 80-Zeichen Hardware-Karte)

COMPACT Mikrocomputer finden Sie in

COMPACT Mikrocomputer GmbH
 Fasanenstr. 67, Ecke Lietzenburger
 1000 Berlin 15
 Tel. 030/312 40 91

COMPACT Mikrocomputer GmbH
 Landwehr 27
 2000 Hamburg 76
 Tel. 040/25 80 69

COMPACT Mikrocomputer GmbH
 Güldenstr. 44/Ecke Bäckerklint
 3300 Braunschweig
 Tel. 0531/40 00 20 und 40 00 29

COMPACT Mikrocomputer GmbH
 Hofkamp 24
 5600 Wuppertal 1
 Tel. 0202/44 09 03 und 44 09 04

COMPACT Mikrocomputer GmbH
 Dobbenweg 8
 2800 Bremen 1
 Tel. 0421/7 41 76

Hier könnte Ihre Adresse als Compact-Partner stehen. Informieren Sie sich über unser Partnerschaftsprogramm bei der

COMPACT Mikrocomputer GmbH
 Hauptverwaltung
 Hardenbergstr. 4/5
 1000 Berlin 12
 Tel. 030/312 40 91
 Telex-Nr. 185 592

verschiedenen Winkeln aufgenommen und beim Ausdruck gradiert. Mit Hilfe eines Computers wird dem Arzt so ermöglicht, die Lage eines Tumors innerhalb eines Bereichs von nur 1 mm zu bestimmen. Anschließend wird über eine in der Tischapparatur integrierte Biopsy-Nadel, das notwendige Zelltestat an der vom Computer berechneten Stelle entnommen.

Computer helfen röntgen

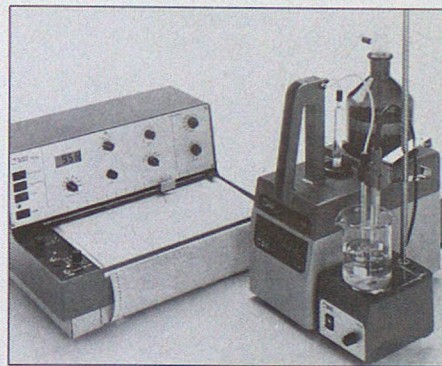
Erfolgreich zeigt sich die Elektronik im ärztlichen Alltag auch auf dem Gebiet der Computer-Tomographie. Einem Verfahren, das die Topographie des Körperinneren bildlich sichtbar macht und darstellt. Dies gilt im besonderen für die sogenannte Ganzkörper-CT und die Schädel-CT. Beide eminent wichtig für die Auffindung von Tumoren (Körper und Gehirn), der Diagnostik bei Nieren-, Leberkrankheiten, allgemeinen Durchblutungsstörungen sowie — innerhalb der Therapie — für die Bestrahlungsplanung.

Dabei liegt der Patient auf einem Behandlungstisch bzw. steht senkrecht unter der Apparatur; der Körper/Schädel ist von einem Detektorkreis (über 30 einzelne Detektoren) umgeben. Eine (Röntgen-)Strahlenquelle rotiert nun um den Korpus herum (360°), durchdringt und zerlegt ihn in Segmente, die in elektrische Impulse umgesetzt werden. Deren Anzahl wird gezählt, das Meßergebnis einem Datenspeicher zugeführt. Die Meßergebnisse, unterschiedliche Dichtebestimmungen, werden auf einem Fernsehterminal, der mehr als 90 000 Bildpunkte wiedergibt, als Querschnittsbild dargestellt. Die einzelnen Zahlenwerte erscheinen dabei in Farb- oder Grau-(Gradation-)Abstufungen. Die Computertechnik gestattet es, den Helligkeitspegel verschiedenartig einzustellen sowie „regions of interest“ vergrößert abzubilden und auszuwerten. Die Vorteile: eine bessere Bildqualität, die noch Strukturen erkennen läßt, die man früher allenfalls bei einer Obduktion zu Gesicht bekam — und dann war es zu spät; eine geringere Strahlenbelastung für den Patienten; die Beschleunigung der Aufnahme — die Untersuchungszeit beträgt lediglich 10 s.

Computer bestimmen Laborwerte

Der Riesenanteil des Computereinsatzes aber, liegt ohne Zweifel im Bereich der Laboratorien und der Verwaltung. Pro Jahr erhöhen sich die Anforderungen für Laborproben etwa um 20% und

damit auch der zu bewältigende Datenanfall. Das klinisch-chemische Labor ist einer der wichtigsten Hilfsfaktoren in der Diagnoseerstellung. Und spielt während der Kontrolle des Gesundungsprozesses eine wichtige Rolle. Deshalb wurde in den letzten Jahren der Einsatz der Elektronik, sprich EDV, forciert. Nicht zuletzt deshalb, weil die Fehlermöglichkeitsrate drastisch gesenkt werden konnte. Ein Gebiet, das Innovationen kaum Grenzen setzt. Ein wahres Eldorado für die Computer-Industrie, die sich mit Eifer und Akribie auf die Entwicklung spezieller, medizinischer Analysegeräte gestürzt hat.



Ein Mikroprozessor steuert diese programmierbare Dosiereinheit, damit Laborwerte schneller und sicherer als von Hand entstehen

Es existiert wohl kein Bereich mehr im Labor — egal, ob im klinischen oder einem gemeinschaftlichen niedergelassener Ärzte —, in dem nicht der Verbund von Großrechenanlagen, Mikrocomputern, Terminals, Plottern und Druckern etc. zu finden wäre. Dazu kommen noch die einzelnen, mikroprozessorgesteuerten und über Interfaces angeschlossenen Analyseapparaturen. Das Spektrum reicht von der Urin-, Blutprobe über die Kontrolle von Schilddrüsenfunktionsstörungen, Diabetes, Hepatitis bis hin zu Hämatologie-, Thrombozyten-, Plasma-Proteinen- und Blutgas-Analysatoren. Die meisten Geräte sind rund um die Uhr im Einsatz. Die Dauer, z.B. für eine Analyse von 30 Parametern parallel, beträgt von der Probeneingabe bis zum Ausdruck ca. 10 bis 15 min.

Notfallanalysen können ohne Zeitverlust in Priorität gesetzt und eingespielt werden, die Routinen erfahren keinen Nachteil. Sie können anschließend weitergefahren werden.

Die einzige Lösung für solch mannigfaltigen Einsatz ist eine flexible Software, deren modularer Aufbau eine Abmagerung bzw. Erweiterung auf neue Problembereiche zuläßt. Dies muß natürlich mit einem hohen Maß an Betriebssicher-

heit und Benutzerfreundlichkeit einhergehen, da die Laborkräfte selbstverständlich keine Elektronikfachkräfte sind. Insbesondere sind die Langzeitspeicherung bei schnellem, direkten Zugriff, neben Online-/Offline-Verarbeitung von größter Wichtigkeit.

Computer verwalten Daten

Sämtliche Befunde werden auf Wechselplatten gespeichert. Die im Tagesspeicher archivierten Befunddaten werden gelöscht. Nicht bearbeitete Befunde erscheinen, da sie im Rechner verbleiben, als neu zu bearbeitende Parameter am nächsten Tag erneut auf einer Arbeitsliste.

Um die Tätigkeiten im Labor sinnvoll mit Datenverarbeitung zu bewältigen ist es notwendig, den Problemkreis und Informationsfluß, die notwendigen In- und Outputs, die die Tätigkeiten des Labors darstellen, zu charakterisieren und zu definieren. Sie reichen vom Eingang des Untersuchungsmaterials mit Auftragsbeleg, Erfassen der Anforderungsdaten über die Bearbeitung der Probeidentifikation, Probenguttaufbereitung sowie Verteilung auf die einzelnen Arbeitsplätze, bis hin zur eigentlichen Analyse durchführung, Meßwertverarbeitung und Weitergabe der automatischen Befundung, Abrechnung und Statistikerstellung.

Der Computer erstellt dann nach Anforderung Arbeitsplatzlisten, druckt parallel dazu Probeetiketten, die die Patientennummer, Name, Labornummer, Kurzbezeichnung der betreffenden Untersuchungen etc. enthalten, um eine Verwechslung auszuschalten.

Die Datenflut, die den Arzt durch den Einsatz von Computern überschwemmt hat, stößt allgemein bei Medizinern auf herbe Kritik. Trotz der schnelleren und genaueren Arbeit der „Hilfsknechte“. Man warnt schon jetzt vor den psychologischen negativen Auswirkungen an der Schnittstelle Arzt/Patient. Doch, so ein Insider, die Datenflut wird von den Kritikern vielfach selbst verursacht: Die schnelle, genaue und multiple Arbeit der Elektronik reizt sie einfach zur vermehrten Anforderung von Analysen — durch häufigeres Ankreuzen auf den Markierungskarten. Obwohl diese zusätzlichen Proben eigentlich gar nicht notwendig wären. Doch die wirkliche Gefahr liegt ganz woanders. Die Versuchung der Routine, daß sich der Arzt — verführt durch die Treffgenauigkeit der automatischen Befundung — dem Computer freiwillig (?) unterwirft. Und damit den Computer als Hilfe, zum Diagnose-Computer hochstilisiert.

Klaus P. Lindlar

Der Fernseher

Mikroprozessoren machen es wieder einmal möglich. Wir werden schon in knapp zehn Jahren einen völlig neuen Fernsehapparat angeboten bekommen. Genauer gesagt wird es ein Allround-Kommunikationssystem sein.

Stellen Sie sich einmal vor, Sie kommen vom Büro nach Hause. Draußen ist es noch hell, der Kaffee noch nicht fertig. Sie suchen Ablenkung und Entspannung. Bequem legen Sie sich in ihren Fernsehsessel, betätigen am rechten Armpanel des Sessels einen Knopf und vor ihnen, an der Wand, erstrahlt das farbenprächtige Fernsehbild schöner als im Kino; fast genauso groß wie in den vielen kleinen Cinemaszentren, die zur Zeit „in“ sind. Da Sie noch nicht wissen, welches Programm sehenswert ist, lassen Sie den Nachrichtensprecher auf dem Hauptschirm stehen, drücken noch zwei Tasten und rufen den Programmtext der nächsten Minuten ab. Prompt erscheint er, für die beiden anderen Hauptsender, eingeblendet in der oberen rechten Seite des Projektionsschirms. Plötzlich schreckt Sie ein schmatzendes Geräusch aus einem der extern zugeschalteten Lautsprecherboxen auf. Ein weiterer Druck auf eine Sensortaste der Infrarotsteuerung blendet auf einem Monitor neben dem Bildschirm das Kinderzimmer ein: Beruhigt lehnen Sie sich zurück. Die ältere Tochter gibt dem jüngsten Nachwuchs gerade die Flasche.

Inzwischen haben Sie ihr Wunschprogramm gefunden. Doch beginnt es erst später. Sie programmieren den zeitlichen Beginn der Sendung ein, schalten auf Bereitschaft. Ach, ja! Die Zeitung, die haben Sie noch nicht gelesen. Ein Knopfdruck und sie erscheint auf dem Bildschirm. Sie blättern Sie per Komman-

dos durch. Der politische Teil ist für Sie interessant. Via Taste lassen Sie sich die Seiten kopieren, die einige Sekunden später aus dem in die Wand integrierten Drucker herauslaufen.

Später, nach dem Kaffeetrinken, hat der Sohn Lust auf ein Teleautorennen. Überdimensional rasen die Boliden über den Bildschirm. Und am Abend zeigen Sie ihren Gästen bei einem gemütlichen Plausch die neuesten Urlaubsdias und den selbstgedrehten Super-8-Farbfilm — per Fernseher.

Selbstverständlich untermalt durch Musik vom angeschlossenen Kassettendeck, die direkt aus dem Bildschirm zu kommen scheint. In rund zehn Jahren, so der Stand der heutigen Entwicklung, werden wir so mit unserem Fernseher leben.

Unvorstellbar, was die Erfinder des TV angesichts solcher Entwicklung sagen würden. Dabei ist es gerade erst 96 Jahre her, daß, 1884, der deutsche Ingenieur Paul Nipkow den Grundstein zu jenem „Wunder“ legte, das nach dem Kriege Furore machte, die Kinobesitzer erschauern ließ und das soziale Gesellschaftsgefüge in aller Welt durcheinanderbrachte. Er erfand die sogenannte Nipkowsche Scheibe, eine mit spiralförmig angeordneten Löchern versehene Scheibe, die sich 30mal in der Sekunde drehte, dabei Bilder zerlegte und wieder zusammensetzte. Freilich, diese Scheibe alleine macht noch nicht unsere gute, alte Flimmerkiste aus. 1897 konstruierte der Physiker Karl Ferdinand Braun seine

Braunsche Röhre — unsere heutige Bildröhre —, die es schließlich erst ermöglichte, schnelle, elektrische Schwingungen sichtbar zu machen. Sie wurde 1906 von Max Dieckmann in die Fernseh-technik eingeführt. Als Bildschreiber für 20zeilige Schat-

tenbilder. Damals eine Sensation. Heute sind 625 Zeilen üblich, die die Bilder kristallscharf dem Zuschauer erscheinen lassen. Und schließlich hatten noch August Karolus und Manfred von Ardenne großen Anteil an der Fortentwicklung des Deut-

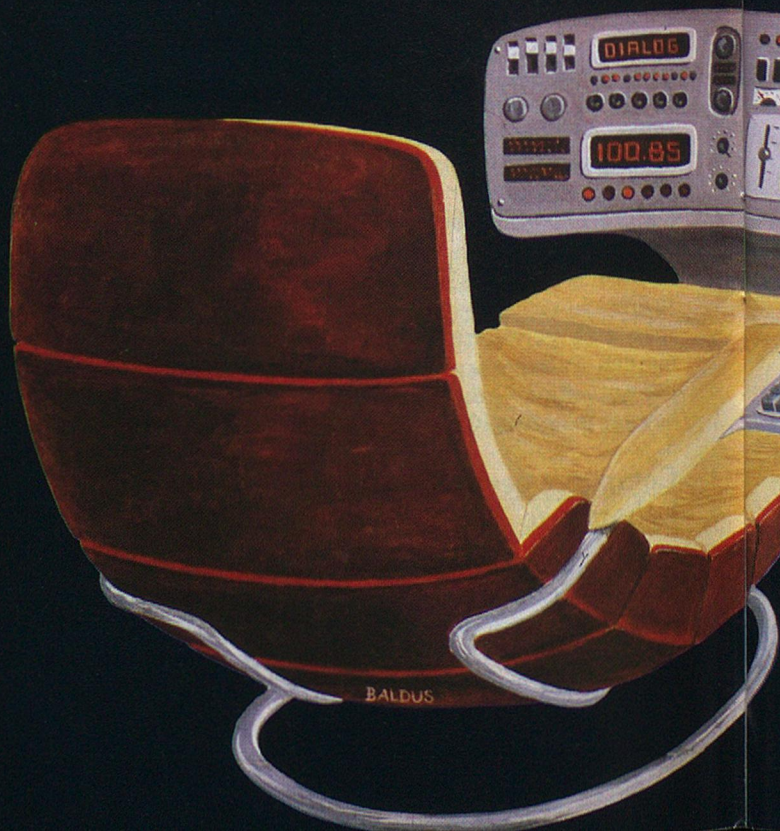
Lautsprecher:

Drahtlose Fernübertragung für HiFi, Telefon und Fernseher, aktive Lautsprecher mit separaten Verstärkern und optische Leistungsanzeige



Fernsehbild:

Flacher Bildschirm mit einblendbarem Dialogbild (Bild-in-Bild) und Videotext



der Zukunft

schen zweitliebsten Hobbys. Am 31. August 1928 führte die Deutsche Reichspost als erste Fernmeldebehörde der Öffentlichkeit einen Fernseher für 30 Zeilen vor. Und am 22. März 1935 wurde endlich der erste regelmäßige Fernseh-Rundfunkdienst in Berlin er-

öffnet. Bereits ein Jahr danach folgte der öffentliche Fernsehsprechdienst zwischen Berlin und Leipzig. Übrigens — das heute viel diskutierte Kabelfernsehen war schon damals mit von der Partie. Die Städte Hamburg und München waren per Kabel an

den Berliner Sender angeschlossen.

Zurück zur Entwicklung der Gegenwart. Der Bildschirm der Zukunft wird die Ausmaße von 130 cm x 100 cm x 15 cm, also eine Diagonale von 152 cm haben und damit sechsmal so groß sein wie der heutige größte Bildschirm. Aus visualtechnischen Gründen ist er — etwas überhöht — entweder an der Wand angebracht oder in eine Schrankwand integriert. Die Leuchtdichte wird selbst bei Tageslicht doppelt so hoch sein als auf einer herkömmlichen Kinoleinwand; was dem Kontrast und der Brillanz zugute kommt.

Integriert in den Bildschirm der Zukunft sind drei weitere kleinere, die zum Abruf zusätzlicher Informationen — neben dem Betrieb des Hauptschirmes — zur Verfügung stehen. Die raum- und zeitsparende Inline-Komponenten- bzw. Modultechnik bedeuten das Ende einzelner im Raum umherstehender Geräte und langer Kabelanschlüsse. Wie in einer Kommandozentrale werden sämtliche zur Verfügung stehenden Peripherieapparaturen halbkreisförmig in Konsolen oder in der Schrankwand untergebracht sein. So die 2-Kanal-Lautsprecherboxen, die Kamera für das Bildtelefon, Sensoren für die Einbruchsalarmanlage, der separate Tuner und, und, und...

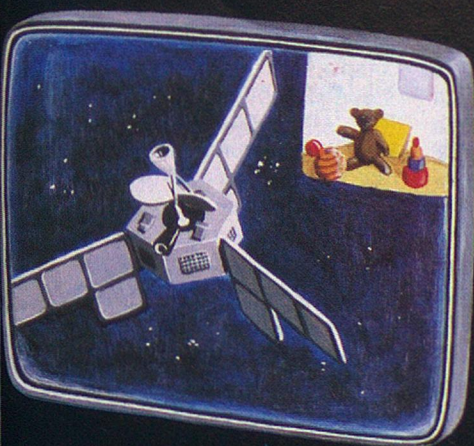
Zusätzliche Kleinmonitore, nach Belieben zu beiden Seiten des Informationsboards denkbar, erlauben via Kopfhörer eine multiple Programmgestaltung, z.B. Kinderprogramm.

Zuschaltbar sind Kassetten-deck, Tonband, Kopfhörer, Plattenspieler, Videorecorder, Bildschirmtext- und Videotext-Decoder. Angesteuert werden kann der Bild-

schirm auch von Computer-Telespielen sowie — ein Bonbon für Hobbyfotografen und -filmer — von Dia- und Super-8-Filmabtastern. Nicht zu vergessen ist ein Drucker, ebenfalls Inline, der die auf dem Bildschirm ausgesuchten Zeitungsseiten in Sekunden-schnelle frei Haus liefert.

Ausgelegt ist der Fernseher für rund 30 Programme. Gesteuert wird das TV-Informations- und Kommunikations-Center über einen handlichen Infrarot-Sender, der in der Armlehne von Vaters „Kommandosessel“ untergebracht ist — natürlich mobil. Über diesen Sender lassen sich außerdem die chronometergenaue Quarzuhr sowie weitere Informationsdisplays fahren, Einschaltzeiten innerhalb der nächsten 24 Stunden programmieren (für den Videorecorder bis zu 96 Stunden). Erfolgt binnen 30 Minuten nach der automatischen Einschaltung kein weiterer Steuerbefehl, schaltet sich das Gerät ab; ebenso fünf Minuten nach Sendeschluß. Übrigens — die Anwendungsbeispiele des zukünftigen Fernsehers lassen sich gar nicht alle an dieser Stelle aufzählen — kann sich die Hausfrau mit diesem System auch visuell über die Lebensmittelpreise in verschiedenen Geschäften informieren. Oder, bequem vom Wohnzimmeressels aus, vermag man sich an einer Fernseh-Talk-Show aktiv zu beteiligen. Oder, keine Utopie, man ruft vom Urlaubsort über das öffentliche Fernsprechnet den Sicherheitszustand der Wohnung ab. Moloch Fernseh-Center, die Erfindung Nipkows 1884, durch die Anwendungsvielfalt, die Möglichkeit, die gesamte Familie zu beteiligen, doch nicht ein Teil von Orwells 1984?

Klaus P. Lindlar



Fernsehkameras:

Zur Aufzeichnung für den Video-Recorder und für das Bildtelefon. Überwachungseinrichtung für die Alarmanlage



Bedienungskonsole:

Steuerung und Überwachung für den gesamten privaten Bereich. Dialog mit dem Kinderzimmer, Küche, Pforte usw. über Bildschirm möglich. Abruf von externen Nachrichten (Bildschirmzeitung und Magazine), Informationen (z.B. Wetter, An- und Abfahrten von Bahn, Flugzeugen, Kinoprogrammen, Theateraufführungen) und Literatur (allgemeine und fachliche Publikationen, Kataloge, Bücherseiten)

Computershopping für



Die Anschaffung eines Home-Computers ist eine kostspielige Sache. Deshalb sollten Sie sich vor dem Kauf besonders gut informieren. Zum Beispiel bei Freunden, die bereits einen Computer besitzen. Oder im Kaufhaus, wo man in der Computerabteilung erste Bekanntschaft mit einem Gerät schließen kann. CHIP sagt, was man dann eintippen sollte.

Nehmen Sie an, Sie gehen durch ein Kaufhaus und sehen einen Heimcomputer stehen. Das Tastenfeld sieht einladend aus und Sie werden provokant gefragt: Was kann man denn damit anfangen? — Jetzt ist eine kleine Demonstration vonnöten, was machen Sie mit dem Computer?

Die Frage ist ja nicht nur dann interessant, wenn Sie Ihre Kennerchaft vor jemandem beweisen müssen, sondern für sich allein natürlich auch: Kann man an einem im Kaufhaus ausgestellten Demonstrationscomputer feststellen, ob er ein guter und für einen selbst nützlicher Computer ist?

Die Antwort lautet: Höchstens in beschränktem Umfang, eigentlich kaum. Wenn Sie als Experte jetzt sagen: Doch, natürlich kann man mit einigen Testprogrammen schnell feststellen, ob der Computer etwas taugt oder nicht, dann sei dem entgegengehalten, daß nicht jeder gleich Testprogramme einstecken hat, wenn er im Kauf-

haus nur so mal nach Neuem schaut, und daß man schon einige solcher vielleicht sehr subtilen Programme erst einmal haben muß, um Computer testen zu können.

Was ein „Mix“ ist

Das Taschenbuch der Informatik sagt in seinem Abschnitt „Bewertung von Rechenanlagen“, daß es auf die Frage, welche Leistungsfähigkeit eine Rechenanlage bezüglich eines vorgegebenen Anwendungsprofils besitzt, keine allgemein anerkannten Kriterien gebe. Eine spezielle Art der Bewertung beruht zum Beispiel darauf, daß Ausführungszeiten eines oder mehrerer grundlegender Programme gemessen oder errechnet werden. Eine solche Zusammenstellung von Programmen nennt man „Mix“, von Mixtur. Die Gesellschaft für angewandte Mathematik und Mechanik zum Beispiel hat den GAMM-Mix erarbeitet, der die fünf Programme:

1. Berechnung des Wertes

eines Polynomes 10. Grades nach Horner

2. Berechnung des Skalarproduktes zweier Vektoren mit je 30 Komponenten
4. Berechnung von 5 Iterationsschritten einer Quadratwurzel nach Newton
5. Berechnung der betragsgrößten Komponente eines Vektors mit 100 Komponenten enthält.

Die Ausführungszeiten werden nach einem bestimmten Schlüssel bewertet und aufaddiert. Zu fragen ist allerdings, ob die Maschine mit der geringsten Gesamtzeit wirklich die beste ist, denn nicht nur, daß die Aufgaben im Privathaushalt sehr selten vorkommen werden, es geht auch noch die Geschicklichkeit des Programmierers in die Leistungsbewertung ein. Also: Keine einfache Sache, die Beurteilung von Computern. Tatsächlich gibt es viel mehr äußerliche Kriterien, die man als Heimcomputerinteressent für sich beurteilen sollte: Ist das Bild, das der Bildschirm zeigt, scharf und flimmerfrei? Kann man auf der Tastatur des Computers vernünftig arbeiten? Ist das Betriebssystem, also das Grundprogramm des Computers, so benutzerfreundlich, daß man ihn leicht programmieren kann?

Der CHIP-Mix

Sie fangen an mit einem kleinen Test, indem Sie ganz selbstverständlich an einen der Computer im Verkaufsraum gehen, die zwar laufen, aber keine vernünftige Aktion auf dem Bildschirm zeigen. Da alle Heimcomputer normalerweise in BASIC programmierbar sind, können Sie mit Drücken der Taste „RETURN“, das ist die Wagenrücklaufaste, meistens zunächst die Bereitschaft herstellen, neue, Ihre, Anweisungen entgegenzunehmen. Wenn der Computer daraufhin „Syntax Error“ oder so etwas Ähnliches, wie „Error 14“ zur Antwort gibt, dann muß Sie das nicht kümmern. Tasten Sie jetzt RUN ein. Und drücken Sie die Taste RETURN. Falls sich noch ein Programm im Computer befindet, dann wird er dieses abarbeiten. Wenn noch ein Programm im Computer ist, dann sollten Sie sich einen anderen Computer zum Spielen aussuchen, denn es könnte sein, daß ein Verkäufer mühsam ein Demonstrationsprogramm in den Computer geladen hat. Wenn Sie das zerstören, dann wird man Ihnen böse sein. Wenn der Computer sich gleich mit READY meldet, dann war er leer und Sie können anfangen zu programmieren. Ein ausgepicher Kaufhaustipper würde jetzt etwas ganz Spektakuläres

Einsteiger

programmieren. Probieren Sie es mit etwas einfachem. Bringen Sie den Computer zum Zählen. Tippen Sie:

```
10 FOR I = 1 TO 1000
20 PRINT I
30 NEXT I
```

Wenn Sie das richtig eingetippt haben (nach jeder Zeile müssen Sie RETURN tasten), dann wird der Computer nach Eintippen des Wörtchens RUN und Drücken von RETURN loszählen. Und zwar ziemlich schnell. Bis 1000. Eine mißlungene Zeile reparieren Sie einfach durch Eintippen der Zeilennummer und des Textes. Alles, was der Computer zwischen der Zeile 10 und der Zeile 30, zwischen FOR I = 1 TO 1000 und NEXT I vorfindet, macht er tausendmal. Und zwar fängt er an bei I = 1 und befolgt den Befehl in Zeile 20, er druckt den Wert von I, der jetzt 1 ist. Danach stößt er auf NEXT I, erhöht um 1 um eins und macht dann das in Zeile 20 Befohlene. Er druckt 2. Und so weiter.

Ergänzen Sie jetzt, wenn der Computer READY zeigt, das Programm: Tippen Sie:

```
5 A=100
11 FOR J=1 TO A
19 NEXT J
```

Auf RUN und RETURN muß jetzt der Computer deutlich langsamer zählen. Sie haben ihm nämlich befohlen, jedes-

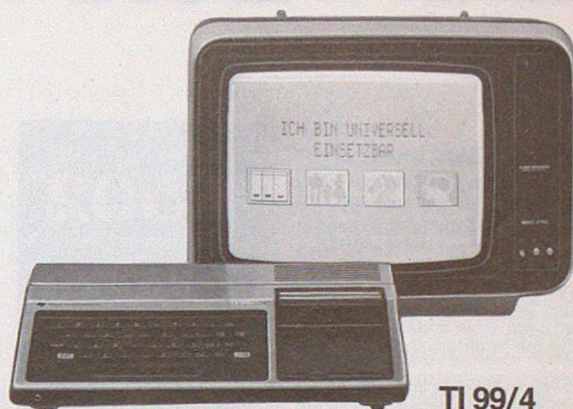
mal bei einem Durchlauf der ersten Schleife mit I hundert mal nichts zu tun zwischen 11 und 19.

Tippen Sie A=1000, dann wird der Computer sehr langsam. Tippen Sie jetzt noch 15 B=100 + 100

dann wird der Computer ganz langsam. Jetzt addiert er zwischen zwei ausgegebenen Is 1000 mal 100 zu 100 und weist der Variablen B den erhaltenen Wert zu. Wenn Sie wissen wollen, wie schnell der Computer ist, dann müssen Sie die Zeit die er ohne Zeile 15 benötigt, um ein neues I auszu-drucken, abziehen von der Zeit, die er benötigt mit Zeile 15. Sie haben dann die Zeit für tausend Additionen plus Abspeichervorgängen. Nehmen Sie eine Stoppuhr mit.

Sie werden feststellen, daß der Computer stundenlang brauchen wird, bis er so bis 1000 gezählt hat. Fragen Sie den Verkäufer, wie das Ding unterbrochen werden kann. Mancher Computer besitzt eine Stop-Taste. Da ist es einfach. Schreiben Sie sich die erhaltenen Zeiten auf. Vielleicht können Sie eine andere Computermarke ähnlich testen, und wissen dann, wie schnell sie relativ zueinander sind. Schnelligkeit ist allerdings nur ein Kriterium. Achten Sie beim Tippen auf das Tastgefühl und das „Sichtgefühl“ am Bildschirm. Sie werden am Computer später Stunden verbringen.

Neu! Neu! Neu!



TI 99/4

- 16-Bit-Microprozessor TMS 9900
- 26K-Byte ROM enthält:
- Betriebssystem: TI-BASIC-ANSI-Min.
- 13 Stellen Fließkomma
- farb-graphische Programmiersprache GPL
- 6-30K-Byte steckbare ROM-Module
- 16K-Byte RAM
- Tongenerator 5 Oktaven, 3 Bereiche
- Video-Auflösung max. 192 x 256 Einzelpunkte
- 16 Farben programmierbar
- ansl. an Farbfernseher mit NTSC-Video-Eingang oder S/W-Fernseher mit Video-Eingang oder
- EDV-Monitor
- Drucker

Händler Anfragen erwünscht



MicroComp

Gesellschaft für

Micro-Computer-Systeme mbH.

Schwerstr. 6 • D-4000 Düsseldorf 30 • Tel. (0211) 492087
Telex: 8588323 mico d

GMC Hermanns Minicomputer

**Jakob-Kaiser-Str. 12
4714 Selm
Tel. (02592) 33 63**

System 80	1598,- DM
Sharp MZ 80K	1950,- DM
Playtron 120KB Floppy	998,- DM
Super Brain Intertec	6998,- DM
Drucker ab	648,- DM
Drucker 80 St. in Traktor	1098,- DM
Mini Disketten 10 St.	79,- DM
Tabellierpapier	34,- DM

Software

CPM	348,- DM
Fortran 80	1198,- DM
Basic 8/	749,- DM
Cobol 80	1578,- DM
Algol 60	510,- DM

Allerdings nur in Chips lieferbar z.B.
2102 2,90 DM, 8080 18,90 DM, Z 80
29,90 DM.

Andere Software erhältlich!
Info gegen 1,40 in Porto
- Kein Ladenverkauf!

SYSTEM- UND ANWENDERSOFTWARE

für CP/M-kompatible Mikrocomputersysteme

Betriebssysteme (CP/M 1.4 CP/M 2.0 MP/M 1.0)

Interpreter (BASIC-80 Ver. 5.0, APL/Z 80, PASCAL/M)

Compiler (BASIC-80, FORTRAN-80, COBOL-80, PASCAL/Z)

Hilfsprogramme (SPOOL, SORT, PLOT, CPM/JBM) (strukt. BASIC, PLOT)

Anwendersoftware (FIBU, TEXT, ADR, Netzplan, ...)

Informationen bei Vertragshändler:

BSP Thomas Krug EDV-Beratung

Neuprüll 7, Postfach 11-44 - D-8400 Regensburg, Tel. (0941) 93945

Disketten 5,40 DM

Original US-Markenqualität • zu Direktbezugs-Preisen

ab	8 1/4"	5 1/4"	5 1/4"
Stck.	einf. Aufz.	20	Mini
1000	5,40 DM	9,50 DM/6,40 DM	
100	5,75 DM	9,95 DM/6,75 DM	
10	7,80 DM	11,50 DM/7,80 DM	

Andere Datenträger: einfach anfragen!

Sofortdienst/Beratung: 06151/16951

GRAHAM Schleiermacher Straße 8 • 61 Darmstadt

NASCOM-NEUHEITEN

5" Minifloppy für NASCOM 1/NASCOM 2	1749,-
5" Minifloppy mit Geh. o. Netzteil	2145,-
Eprom-Assembler (3K) für NASCOM 1	269,-
Eprom-Assembler (4K) für NASCOM 2	299,-
IMP-Drucker für NASCOM (RS 232C)	1790,-

Fordern Sie unseren Neuheiten-Katalog an.
Bitte geben Sie an, ob Sie NASCOM 1 oder 2 benutzen.

Info: **MK-Systemtechnik**
Waldstraße 20, 6723 Gernersheim/Rhein,
Tel. (07274) 27 56

Heuer, Peter
6502 Microcomputer Programmierung
340 Seiten, 29,80 DM

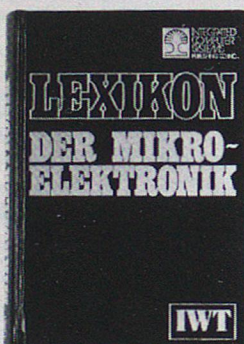
Die Stärke dieses Buches liegt in seinen vielen Programmbeispielen, die das Einüben von Programmier-techniken erleichtern sollen. Es wurden bewußt wenig mathematische, dafür viele andersartige Programme (mehrere Spiele) ausgewählt.

Um einen möglichst engen Kontakt zur Praxis herzustellen, wurde ein bestimmter Mikroprozessor (der 6502) ausgewählt. An ihm soll der Leser so üben, daß der Übergang auf andere Mikroprozessoren leichtfällt.



Lexikon der Mikroelektronik
784 Seiten, 137,- DM

Das neue deutschsprachige Lexikon der Mikroelektronik und Mikrocomputer-Technik für Anfänger und Profis. Über 5000 Fachwörter aus diesen speziellen Bereichen werden in diesem Werk in deutscher Sprache exakt erläutert und erklärt. Jeder, der mit Mikroelektronik und Mikrocomputer-Technik zu tun hat, auch in artverwandten Gebieten der Technik, braucht dieses Nachschlagewerk.



Osborne, Adam
Mikrocomputer-Grundwissen
300 Seiten, 36,- DM

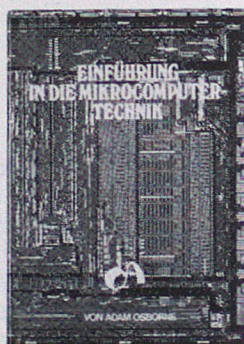
Allgemein verständliche Einführung in die Mikrocomputer-Technik

Deutsche Erstauflage eines Osborne-Bestsellers für Elektronik-Neulinge. Ohne großen Zeit- und Kostenaufwand kann im Selbststudium das Grundwissen erarbeitet werden. Nach sechs Lernschritten beherrscht der Leser die Materie und kann mitreden, wenn es um den Mikrocomputer geht. Durch die Testfragen am Ende jeden Kapitels läßt sich der Lernerfolg kontrollieren.



Osborne, Adam
Einführung in die Mikrocomputer-Technik
480 Seiten, 66,- DM

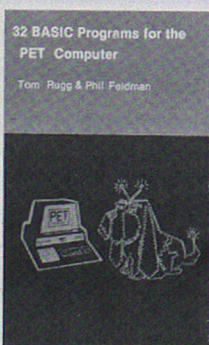
Neben einer Einführung in die elementare Logik und binäre Arithmetik bietet dieses Buch eine ausführliche — auch für den Laien verständliche — Beschreibung des Aufbaus eines Mikrocomputers, wobei dieses Konzept für alle Typen von Mikrocomputern gültig ist und von der Organisation eines Speichers bis zur Interpretation des Inhalts von Speicherworten reicht.



Rugg, TOM/Feldman, Phil
32 Basic Programs for the PET Computer

267 Seiten, 52,- DM (in Englisch)

Dieses Buch bietet eine Auswahl brauchbarer Basicprogramme, die garantiert auf dem Commodore PET 2001 mit 8-KByte-RAM laufen (teilweise auch auf der 4-KByte-Ausführung). Die Programme sind aufgeteilt nach: Praktische Anwendung in Heim und Beruf/Ausbildung (sich selbst und andere)/Spielen (mit dem Computer oder einer zweiten Person)/Graphische Darstellungen/Mathematische Programme und sonstige Anwendungsprogramme.



Nichols, Elisabeth A./Joseph C. Nichols und Peter E. Rony

Z-80 Einführung und Programmierung
Ein Trainingskonzept für moderne Mikroprozessor-Technik mit dem Nanocomputer NBZ 80

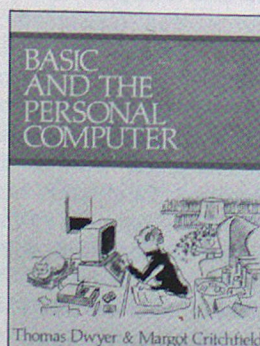
287 Seiten, 37,50 DM

Das Buch führt schrittweise in die Befehlsform des Z 80 ein und beschreibt dessen Programmierung. Nach theoretischer Erläuterung je Befehlsgruppe folgt die Vertiefung des Erlernten durch das praktische Experiment. In kleinen Programmen wiederholt der Nanocomputer NBZ 80 die besprochenen Befehle und zeigt die praktische Wirkung.

Blomeyer-Bartenstein, Hans Peter
Personal-Computer Kompaktrechner im Einsatz

200 Seiten, 53,- DM

Das erste praxisorientierte Buch über Personal-Computer, welches Hilfestellung bei Konzeption, Auswahl und Realisierung eines maßgeschneiderten Computersystems gibt. Inhalt: Computersysteme auf dem Weg zum Werkzeug für jedermann/Aufbau von Kompakt-Computersystemen/Wahl der Programmiersprache/Anwender berichten/Auswahlkriterien für Kompakt-Computersysteme und Marktübersicht/Die nahe Zukunft/Porträts von Systemhäusern.



Dwyer, Thomas/Critchfield, Margot
Basic and the personal computer

448 Seiten, 38,- DM (in Englisch)

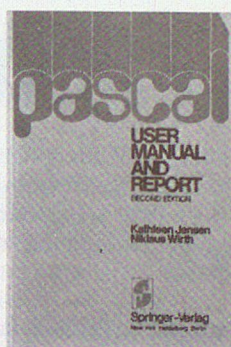
Dieses sehr lebendig aufgemachte Buch mit vielen Zeichnungen und Programmbeispielen kommt dem steigenden Interesse am „personal computing“ entgegen. Inhalt: The world of personal computing/All about basic programming in one long day/Word processing in Basic; String variables and arrays/Computers in sports and recreation; sorting algorithms/Computer games/Computer art/Computer graphics/Data bases for fun and profit; computer files/Computer simulations/Extending Microcomputers

Jensen, Kathleen/Wirth, Nikolaus
Pascal

User Manual and Report

167 Seiten, 18,- DM

Pascal ist im Kommen. Pascal-Compiler werden auch schon für Mikrocomputersysteme angeboten. Benötigen wir noch eine neue Programmiersprache? Vereinfacht läßt sich sagen: Mit Basic programmieren ist wie VW fahren — man kommt überall hin. Mit Pascal fährt man Mercedes! Nikolaus Wirth ist der „Architekt“ von Pascal. Am besten lernt man eine Sache von ihrem Erfinder, denn der erklärt das Ganze zielbewußt und ohne Umschweife.



Thießen, Paul

Programmieren von Taschenrechnern 4
Lehr- und Übungsbuch für die Rechner HP-29C/HP-19C und HP-67/HP-97

153 Seiten, 29,80 DM

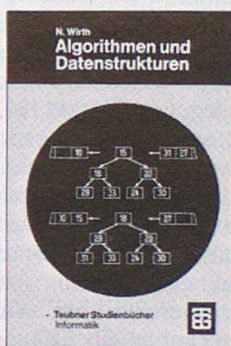
Dieses Buch führt in das Programmieren von Taschenrechnern ein, ohne daß spezifische Kenntnisse vorausgesetzt werden. Anhand zahlreicher Programmierbeispiele und Übungsaufgaben lernt der Leser die Rechen- und Programmierertechnik und erlangt die Fähigkeit, Probleme zu formulieren und für die Bearbeitung aufzubereiten.

Wirth, Nikolaus

Algorithmen und Datenstrukturen

69 Übungen und zahlreiche Programme, 93 Abbild., 30 Tab., 26,80 DM

Eine Einführung in die Theorie und Praxis fundamentaler Algorithmen und der Darstellung von Daten, mit Ausführungen über die Konkretisierung von Algorithmen und Datenstrukturen zu Computerprogrammen. Zusammen mit dem Buch „Pascal, User Manual and Report“ hat man eine ausgezeichnete Einführung in die Programmiersprache Pascal. Die beschriebenen Problemlösungen lassen sich auf andere Fälle übertragen.



16-bit-Mikroprozessor

Applikationsbuch Band 2

Texas Instruments
Deutschland GmbH
217 Seiten, 19,50 DM

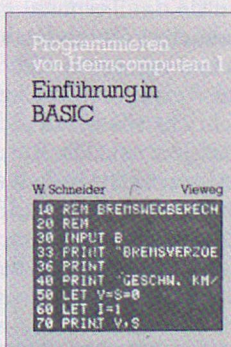
Detaillierte Erläuterungen einiger Anwendungen, realisiert mit den 16-bit-Mikroprozessoren TMS 9900/9980A/9981 von Texas Instruments. Inhalt: Funktionen und Anwendungen des programmierbaren Systeminterface-Bausteins TMS 9901, TMS 9902 Asynchrones serielles Dateninterface-Funktionen und Anwendungen, EPROM-Prüfsummenprogramm für TM 990 Mikrosystem, TMS 2516, 2532 EPROM-Programmiergerät, Einsatz von Power Basic Zeitmeßmethode in der Anwendung für Benchmark-Tests, EAROM TMS 3529 in Mikrocomputersystemen.

Schneider, Wolfgang
Programmieren von Heimcomputern 1:

Einführung in BASIC

148 Seiten, 24,- DM

In den einzelnen Kapiteln wird besonderer Wert auf einprägsame Merksätze und lehrreiche Beispiele gelegt. Am Ende eines jeden Kapitels ist das Wichtigste zum Nachschlagen und zum Wiederholen konzentriert wiedergegeben. Vollständig programmierte Beispiele zeigen darüber hinaus, wie man eigene Programme entwickelt.



Stearns, Samuel D.

Digitale Verarbeitung analoger Signale
Digital Signal Analysis

352 Seiten, 74,- DM

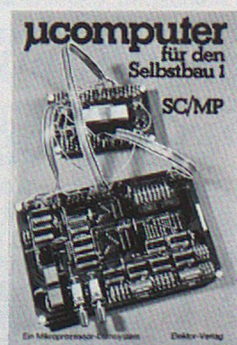
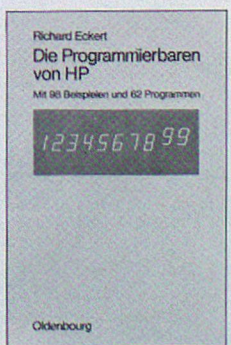
Dieses Buch enthält die Grundlagen der Signalanalyse (signal analysis) bzw. der Signalverarbeitung (signal processing) für den Ingenieur, den Mathematiker und den rechnenden Wissenschaftler. Das Schwergewicht liegt dabei auf der digitalen Signalanalyse, wobei die analoge oder kontinuierliche Signalanalyse eine unterstützende Rolle einnimmt.

Eckert, Richard

Die Programmierbaren von HP

204 Seiten, 26,80 DM

Mit programmierbaren Rechnern lassen sich auch komplexe Rechnungen überraschend lösen. Mancher Anwender stellt jedoch fest, daß auch die angeblich so leicht zu programmierenden Taschenrechner ihre Probleme haben, welche meist nur aus ungenügender Kenntnis der Arbeitsweise des Rechners resultieren. Mit 98 Beispielen und 62 Programmen will dieses Buch den Benutzern von HP-Rechnern Hilfestellung zum sicheren Bedienen und einfachen Programmieren geben.



µ-Computer für den Selbstbau 1, SC/MP
Ein Mikroprozessor-Lernsystem

94 Seiten, 20,- DM

Mit diesem Buch kann sich ein Anfänger sein eigenes System aufbauen; er lernt dabei einen Mikroprozessor und seine Arbeitsweise kennen. Die dazugehörigen Platinen gibt es in den einschlägigen Elektronikgeschäften. Vier Abschnitte führen vom einzelnen Baustein zur Zentraleinheit mit Schaltplan, zur CPU-Karte mit 64poliger Steckerleiste auf Europaformat, zur Adressorganisation und Interrupt-technik u.v.a. bis zum Betriebsprogramm.

Preise wie in Amerika

TANDY TRS-80

4 K Level I	DM 1270,-
4 K Level II	DM 1525,-
16 K Level I	DM 1690,-
16 K Level II	DM 1945,-

OKI ET 5200

Der ideale Drucker für den TRS 80
DM 1665,-

Sharp MZ 80 K

Komplettcomputer - 20 K - mit
Graphik und Ton DM 1895,-

Doppelfloppy

2 x BASF Disk Drive in einem
Gehäuse DM 1980,-

Disketten 5 und 8 Zoll

50 Stück DM 325,-

Versand gegen Vorkasse auf Postscheck
Dortmund 102787-468 · Systemberatung
nach Vereinbarung · Tlx. 892 123 hwcom

WILGEN COMPUTER SYSTEME

Manfred-von-Richthofen-Straße 78
4400 Münster 1 · Telefon 0251 / 31 68 79
Telex 892 123 hwcom d

Ratgeber

Mit Computern Geld verdienen

Terminal

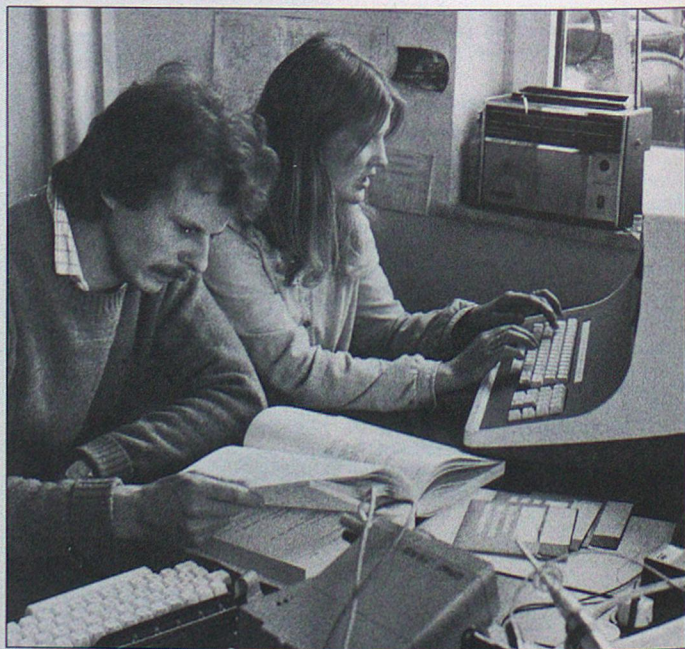
Ein gehöriges Maß an Durchstehungsvermögen und ein finanzieller Puffer für ein Jahr — Kriterien, die notwendig waren, für eine erfolgreiche Unternehmerkarriere. Selbstständig gemacht hat sich so Gerd Graf. Hier seine Karriere-Geschichte.

Die Idee, sich irgendwann einmal selbständig zu machen, entstand bei Gerd Graf noch während der Schulzeit. Doch eigentlich begann alles mit dem privaten Erfindergeist eines guten Freundes und Kollegen im Herbst 1977. Der hatte nämlich ein eigenes Fernsehterminal entwickelt und wollte nun nicht so recht was damit anfangen. Gerd Graf, damals noch Auslands-kundendienst-Ingenieur im Computerbereich bei Siemens, erkannte die Chance: „Irgendwie mußte so etwas laufen“. Unter seiner Mitwirkung wurde das Terminal etwas modifiziert. Durch Beziehungen und mit etwas Glück gelangte eine zehnzeilige Textnachricht sowie ein Bild in ein Fachjournal. „Die Resonanz“, erinnert sich Graf, „war wahnsinnig überraschend für uns.“ Rund 700 Nachfragen überschwemmten die beiden

„Newcomer“. Flugs wurde das Glück beim Schopfe gefaßt und eine eigene Firma gegründet: die Graf Elektronik Systeme GmbH.

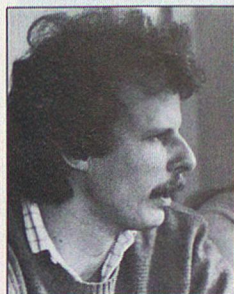
Auch die Ehefrau wollte mitmischen

Wer nicht gefragt wurde, das war Lotte-Gret Graf, die Frau des Diplom-Ingenieurs. Sie mußte den Tatendrang ihres Mannes und seines Freundes hinnehmen, die sich nach ihrem ersten Erfolg auf die Fertigung von IC stürzten. Sortiert wurde alles in ausrangierten Eierkisten. Selbst nachts stank die kleine Zweizimmerwohnung in einer alten Starnberger Villa noch nach Lötpaste, und das ständige Telefongebimmel schreckte die Frau aus dem Schlaf. Tapfer überstand sie die Wirren der ersten Zeit, schrieb Rechnungen und be-



Programmtest bei „ges“

entwickeln



Gerd Graf

suchte mit ihrem Mann einen Buchhaltungskurs an der Volkshochschule, um ihn bei den kaufmännischen Arbeiten zu entlasten. Der Grundstock zu einer Kundendatei wurde gelegt: Im Schlafzimmer schrieb man abwechselnd auf einem ausrangierten Fernschreiber Adressenmaterial auf Lochstreifen. Eine Software-Bibliothek in der leicht modifizierbaren BASIC folgte.

Ohne Lehrgeld zu zahlen geht es nicht

Im selben Jahr — 1977 waren die ersten Mikrocomputer am deutschen Markt der große Renner — mußte Graf für seine Firma nach Kalifornien. Für das junge Zwei-Personen-Unternehmen fast der Untergang. Doch das Glück blieb ihm gesonnen. Er konnte innerhalb der Firma vom Außendienst in den Innendienst wechseln. Als Dozent für Mikrocomputerschulung. „Nun war ich am Ort.“ Pech hatte man mit der Idee, ein Textverarbeitungsgerät zu entwickeln, zu dem die Software bereits erstellt war: Auf der Kölner „Orgatechnik '78“ stellte sich heraus, daß bereits — „teils bessere“ — Geräte am Markt waren. Doch von Aufgabe keine Spur. In der Folgezeit wurden RAM- sowie ROM-Platinen entwickelt, deren Erfolg aber hinter der Erwartung zurückblieb. Der Grund: Im Eifer des Gefechtes war vergessen wor-

den, den Kunden, in der Hauptsache Hobbyisten, ausführliches Informationsmaterial mitzugeben. Eine Erfahrung, die nicht ohne Folge blieb.

Der große Schnitt kam im Juli 1979. Der Jungunternehmer kündigte seine Stellung und zog in seine Heimatstadt Kempten. Nicht ohne Grund: Der Vater hatte ihm angeboten — nebenher — im elterlichen Betrieb mitzuarbeiten, um so ein finanzielles Polster zu haben. Außerdem standen hier zwei eigene Arbeitsräume zur Verfügung und — die vorhandene Sekretärin konnte einen Teil der täglichen Schreibtischarbeit miterledigen. Die Geduld wurde auf eine harte Probe gestellt. Regelmäßig wurde nun in Fachzeitschriften für die Produkte geworben. Das Ergebnis: bis zu zehn Anfragen pro Tag. Die Gewinne aber floßen anfangs in die Firma.

Und auch hier machte Graf wieder eine schmerzhaft Erfahrung. Daß nämlich der Zeitaufwand für die Programmerstellung viel höher lag, als er angenommen hatte. Bis heute ist der 12- bis 14-Stunden-Tag die Regel. „Ein eigenes Unternehmen“, so der Diplom-Ingenieur, „bedeutet, sich rein- und durchbeißen.“ Ein neues, modifiziertes Fernsehterminal (CAT-2) inklusive Software — für industrielle Anwendung und Hobbybastler, als Bausatz — befindet sich in der Endentwicklung. In dieses Terminal sowie eine neue, lackbeschichtete, statische RAM-(Speicher-)Platine mit 16 KBytes hat Graf große Erwartungen gesetzt. Bis Ende 1980 erhofft sich der „ges“-Geschäftsführer den Verkauf von jeweils 400 Stück. Bis dahin sollen sich auch die übrigen Investitionen amortisiert haben. Für 1981 peilt man eine Umsatzgrenze von einer halben Million Mark an.

digitronic

computersysteme gmbh

Die Digitronic-Familie

Unser Kleinster:

TANDY TRS-80-Heimcomputer



- BASIC
- Verfügbar
- Leicht zu bedienen
- Erweiterbar
- Preiswert

Komplett (Bildschirm, Tastatur, Cassette) ab DM 1.323,-

Der Kaufmann:

digitronic ELDIS 80

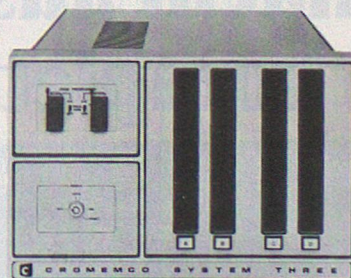
- Business BASIC
- Auftragswesen
- Fakturierung
- Lager
- Debitoren
- Kalkulation
- Adressen
- Textverarbeitung



Komplett (Doppelfloppy, Bildschirm, Drucker) ab DM 16.800,-

Unser Universalgenie:

Cromemco SYSTEM DREI



- Macro Assembler
- Extended BASIC
- COBOL
- FORTRAN IV
- Multiuser BASIC
- Plattenspeicher 22 MB

Komplett (Doppelfloppy, Bildschirm, Drucker) ab DM 22.800,-

Das Kraftei:

Alpha Micro AM-100

- Multiuser/Multitasking
- 16 Bildschirme
- 4 Drucker
- Plattenspeicher (10-1200 MB)
- BASIC-Compiler
- UCSD PASCAL

Komplett (Platte 2x5MB, 2 Bildschirme, Drucker) ab DM 52.100,-

Wir bieten nicht nur Hardware. Service, Programmierung und Systemanalyse sind weitere Dienstleistungen, die wir unseren Kunden bieten.

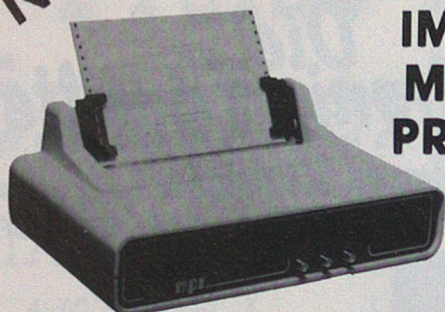


Am Kamp 17 · 2081 Holm bei Hamburg

Telefon 04103/88672/3 · Telex 02189561

NEU!

MPI MODEL 88T IMPACT MATRIX PRINTER



The first of a series of new, full-capability, low cost, high performance printers designed by MPI to meet the requirements of the general use computer market - hobbyist or professional.

SPECIFICATIONS

- Impact Bidirectional
- 7x7 Dot Matrix
- 100 Characters Per Second
- 80, 96 and 132 Column
- 10 Lines Per Second
- Tractor and Friction Feed
- Normal Paper: Roll, Fan-fold or Cut Sheets
- 115/230 VAC $\pm 10\%$, 50/60 Hz.
- 96 ASCII Upper and Lower
- RS232C; 20 ma. Current Loop
- 110-1200 BAUD
- 2 Line Buffer;
- 1 or 2 K Optional
- Centronics Parallel
- 41x27x16 cm; 7 Kg.

Sigma International, Inc. ist weltweiter Vertragslieferant von MPI und sucht Händler in allen europäischen Ländern. Bitte schreiben Sie uns - auf kopfbogen - an die folgende Adresse.

SIGMA INTERNATIONAL, INC.

P.O.Box 1118 SCOTTSDALE, AZ 85252 USA
Tel. (602) 994-3435 Tlx. 165-745 Sigma Cable: SIGMAS

MICROCOMPUTERHÄNDLER WIR LADEN EIN!

Handeln Sie als Wiederverkäufer mit Microcomputersystemen und Peripheriegeräten und sehen sich daher gezwungen, mit den immer noch überhöhten Preisen Ihrer jetzigen Lieferanten zu kalkulieren? Dann wählen Sie doch den einfacheren Weg und beziehen direkt aus den USA!

Sigma ist weltweiter Lieferant führender amerikanischer Hersteller und offeriert Preise und Service, wie sie Ihnen keine andere Quelle bieten kann.

Unter anderem verkaufen wir Geräte der Firmen:

Base 2	Impact Data	North Star
Centronics	Industrial Micro	Ohio Scientific
Century Data	Integral Data	PerSci
Control Data	Konan	Qume
Exidy	LRC Eaton	Soroc
Hazeltine	Micro Peripherals	Televideo
Houston Inst.	N.E.C.	Texas Instruments

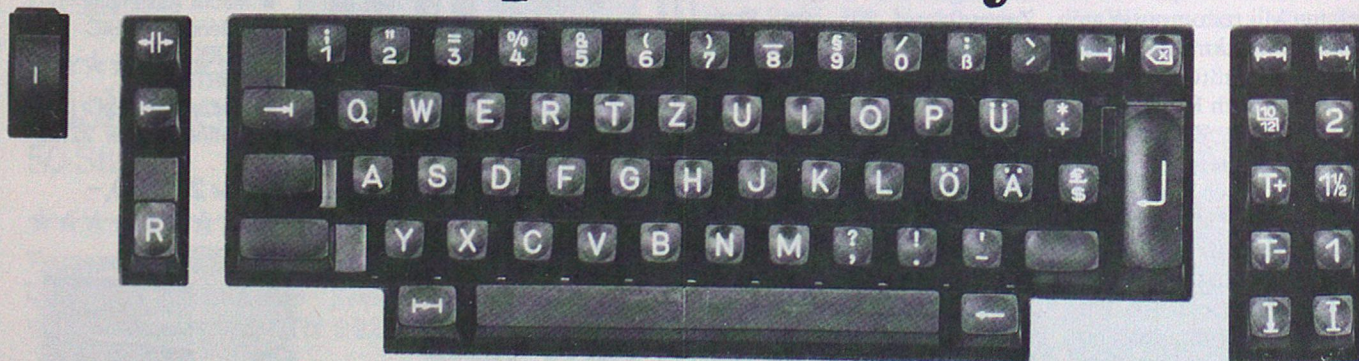
Wir laden Sie daher ein, kostenlos unsere neueste Preisliste anzufordern, und Sie werden feststellen, dass Sie wesentlich günstiger kaufen können. Bitte schreiben Sie - auf Kopfbogen - an folgende Adresse:



SIGMA INTERNATIONAL, INC.

P.O.Box 1118 SCOTTSDALE, AZ 85252 USA
Tel. (602) 994-3435 Tlx. 165-745 Sigma Cable: SIGMAS

TT 96 macht aus Ihrem Computer* ein komplettes Textsystem



TT 96 ist ein typenraddruckendes Terminal mit deutschsprachiger Tastatur. Durch sein hervorragendes Schriftbild eignet es sich optimal zum Einsatz als Textsystem.

- Typenraddruckwerk
- deutscher Zeichensatz auf dem Bildschirm
- mit Groß- und Kleinschreibung
- Schreibmaschinen-DIN-Tastatur
- V 24 Schnittstelle
- 94/96 Zeichen

*Steckerfertig für Apple II und ITT 2020.

Information bedeutet Vorteil. Fordern Sie noch heute ausführliche Informationen von Ihrem Fachhändler oder rufen Sie uns an!

INKOM

6050 Offenbach/Main, Domstraße 80
Telefon 06 11/88 88 67

Der große Bruder vom APPLE II:

Der APPLE III ist da!

Am 19. Mai 1980 wurde von Apple Computer Inc. der neue Apple III in Cupertino/Kalifornien vorgestellt. Anlässlich eines Deutschlandbesuches im Juni führte die CHIP-Redaktion mit den Inhabern Steven Jobs, Stephan Wozniak und Arthur Rock ein Gespräch.

Die Firma Apple wurde 1976 in den USA gegründet und hat sich bis jetzt zum drittgrößten Personal-Computer-Hersteller hochgearbeitet. Der Erfolg des Unternehmens ist auf den Apple II-Computer zurückzuführen. Dieser Computer ist für den Hobby- und Small-Business-Bereich wie geschaffen (CHIP hat bereits im Heft 9/79 einen ausführlichen Bericht gebracht).

Warum nun Apple III?

Der Apple III zielt direkt auf kommerziellen Small-Business-Bereich ab, den sich im wesentlichen Commodore und Radio Shack (Tandy) teilen. Der große Erfolg des Apple II als Personal-Computer hat uns dazu veranlaßt, in die nächsthöhere Stufe der Datenverarbeitung einzusteigen. Wir rechnen mit hohen Stückzahlen.

Hardware-Beschreibung

Wie sein Vorgänger verwendet der Apple III den 6502-Mikroprozessor, der ursprünglich von Commodore MOS-Technology entwickelt worden ist.

Die verbesserte Version des 6502, die im Apple III verwendet wird, hat zusätzliche Funktionen und die Möglichkeit einen 128-KByte-Speicher zu adressieren. Eine weitere Besonderheit ist ein 6-bit-Digital-Analog-Wandler,

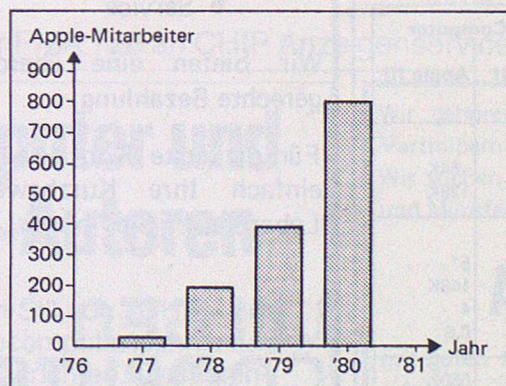
der für Sprache- und Musik-Erzeugung verwendet werden kann.

Die Tastatur besteht aus 74 Tasten mit einem numerischen 13-Tasten-Keyboard. Ähnlich wie die HP-Computer hat der Apple III zwei vom Anwender spezifizierbare Funktionstasten. Schließlich hat die Tastatur noch eine automatische Repeat-Funktion (automatische Zeichenwiederholung) und vier Cursor-Steuertasten.

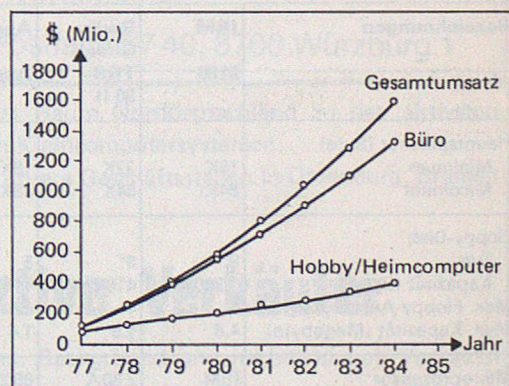
Einige der Zusatzgeräte des Apple II sind im Apple III be-



Apple II (rechts) und der neue Apple III für den Hobby- und den Büro-Bereich



Mitarbeiter in der Firma Apple



Umsatz der USA-Computerindustrie

reits serienmäßig eingebaut. Hierzu gehört der Disk-Kontroller, der nicht nur das eingebaute Laufwerk, sondern noch drei zusätzlich anschließbare Laufwerke kontrollieren kann. Ebenfalls serienmäßig ist die RS-232 C-Schnittstelle für den Anschluß von Druckern und Modems. Vier zusätzliche I/O-Steckplätze (Ein-/Ausgänge) sind für spätere Erweiterungen frei. Als Besonderheit ist die festeingebaute Uhr/Kalender-Einheit zu erwähnen.

Software

Anders als beim Apple II erhält man mit dem Apple III

ein Betriebssystem, das die Firma Apple mit SOS (Sophisticated Operating System) bezeichnet. Die Hauptaufgabe dieses Betriebssystems ist es, die Systemoperationen für den Anwender einfacher zu gestalten. In bezug auf die einzelnen Programmiersprachen unterstützt SOS BASIC, PASCAL, FORTRAN und PILOT. Anwender-Software, wie z.B. VISICALC III, ein Adressenlisten-Programm und ein Apple-Business-BASIC sind erhältlich.

Grafik

Die Grafik besteht im Schwarzweißmodus aus

560 x 192 und im 16-Farben-Modus aus 280 x 192-Punkten. Mit einem Schwarzweißmonitor werden in diesem Fall 16 verschiedene Grautöne erzeugt und auf dem S/W-Bild dargestellt.

Im Textmodus besteht der Bildschirm aus 80 Charaktern je Zeile, 24-Zeilen-Darstellung, und ist somit auch für Textverarbeitung geeignet.

Speicher

In der Grundausstattung hat der Apple III 64-KByte-RAM und läßt sich in der größten Ausbaustufe bis auf 128-KByte erweitern. Diese hohe

Speicherkapazität ist ein sehr wichtiges Merkmal, welches den TRS-80-Modell II, der bis auf nur 64 KByte erweiterbar ist, vom Apple III unterscheidet. Erste Versuchsmodelle des Apple III wurden mit 96 KByte ausgestattet, in dem man 48 16K-RAM verwendet hat. Später, wenn die 32K- oder 64K-RAM von der Halbleiterindustrie lieferbar sind, kann man die höchste Ausbaustufe von 128K erreichen.

Um fair zu sein, muß man erwähnen, daß nicht der gesamte Speicherbereich für

den Anwender verfügbar ist. Das Operating-System residiert in 14K und die Programmiersprachen benötigen ebenfalls Speicherplätze, z.B. für PASCAL sind nochmals 14K erforderlich.

Schlußbetrachtung

„Der Apple III ist das richtige Werkzeug für den professionellen Anwender“ meint nicht nur Mr. Jobs, sondern auch die CHIP-Redaktion. Ein ausführlicher und kritischer Test erfolgt demnächst von der CHIP-Redaktion.

Bezeichnungen	IBM 5120	Radio Shack TRS- 80 II	Apple Computer	
			Apple II	Apple III
Hauptspeicher (Byte)				
Minimum	16K	32K	16K	64K
Maximum	64K	64K	48K	128K
Floppy-Disk				
Typ	8"	8"	5	5"
Kapazität (Byte)	1.200K	416K	116K	143K
Max. Floppy-Anschlüsse	4	4	12	4
Max. Kapazität (Megabyte)	4.8	1.9	1.4	0.6
Mikroprozessor	IBM	Z80 A	6502	6502
Sprachen für Programmierung	Basic APL	Basic	Basic Pascal	Basic Pascal Fortran Pilot
Anzeige				
Spalte	64	80	40	80
Zeilen	16	24	24	24
Charakter	1,024	1,920	960	1,920
Diagonale	9"	12"	frei	12"
Farbe	S/W	S/W	S/W Farbe	S/W Farbe
Grafik	nein	nein	ja	ja
Textverarbeitung	nein	ja	einige	ja
Transportabel	nein	nein	ja	ja
Preis für das System in Mark	24 000 bis 35 000	9 000 bis 15 000	5000 bis 7000	9 000 bis 15 000

Vergleichsliste von den drei größten Computerherstellern der Welt für den Hobby- und Büro-Bereich mit den einzelnen Daten und Werten

CHIP-Stellenmarkt

Wir suchen einen Berater der Spaß am Vertrieb des

TRIUMPH -alphatronic

Personal-Computer (48K-Bytes) hat, Ausbildung erfolgt im Triumph-Werk, Nürnberg.



RICHARD KIESSLING ING.

Kl. Reichenstr. 1, 2000 Hamburg 11, Ruf 32 62 61

Wir gehören im Raum Norddeutschland zu den aktivsten Vertreibern von Kleincomputersystemen.

Wir suchen für unsere Zentrale in Oldenburg zwei erfahrene

Kleincomputer Spezialisten

für die technische Kundenberatung:

- Installation von Anlagen beim Kunden
- Service

Wir bieten eine überdurchschnittliche leistungsgerechte Bezahlung.

Für die erste Kontaktaufnahme übersenden Sie uns einfach Ihre Kurzbewerbung mit tabellarischem Lebenslauf. Sie hören dann umgehend von uns.

**WILGEN
COMPUTER
SYSTEME**

Geschäftsleitung
Twickenweg 3 a
2900 Oldenburg

Beilagenhinweis

Die Inlandsausgabe enthält einen Prospekt der Firma

Techn. Lehrinstitut

Dr.-Ing. Paul Christiani, 7750 Konstanz

NASCOM 1 – NASCOM 2

Bei beiden Geräten ASCII-Tastatur im Preis. Als Bildschirm dient ein Fernsehgerät oder Video-Monitor.

NASCOM 1 1k-RAM; 2k-Betriebssystem; Z 80 Bausatz 649,-; Fertigerät 749,-

NASCOM 2 16k-RAM; 8k-BASIC; 2k-Betriebssystem; Z 80 A Bausatz 1749,-; Fertigerät 1999,-

NASCOM-JOURNAL Zeitschrift für Benutzer des NASCOM 1 oder NASCOM 2, 1980, 8 Ausgaben 39,-

Alle Preise schließen die gesetzl. MWSt. ein.
Info: MK-Systemtechnik
Waldstraße 20, 6728 Gernsheim/Rhein,
Tel.: (07274) 27 56

Anzeigen

bitte in Schreibmaschinen- oder deutlich lesbarer Schrift abfassen. Für Fehler, die auf mangelhafte Manuskripte zurückzuführen sind, können wir nicht haften.

Programmierer/ Softwareentwickler (auch Teilzeit)

Sie sollen für uns Programme schreiben, weiterentwickeln und übersetzen. Sie schreiben in Basic, Pascal oder/und Assembler

- kaufmännische Anwendungen
- technische und wissenschaftliche Anwendungen
- Anwendungen für den Haushalt
- Programme für Freizeit, Spiel und Spaß
- Programme für Schule, Aus- und Weiterbildung

Für das Anwendungsgebiet in dem Sie Programme schreiben, sollten Sie Profi sein.

Ihre Sach- und Fachkenntnisse können Sie dann mit Ihrem Interesse für Programmierung und EDV-Anwendungen bei uns einbringen und damit für Sie in klingende Münze umsetzen.

Bitte schreiben Sie, auf welchem Gebiet Sie Profi sind, welche Vorerfahrungen Sie mitbringen und wie Sie sich eine Zusammenarbeit vorstellen.

Wir setzen uns dann umgehend mit Ihnen in Verbindung.

Zuschriften bitte unter PMA 728 an CHIP Anzeigenservice, Postfach 67 40, 8700 Würzburg 1

Mikrocomputer und Elektronik-Autoren

Haben Sie Lust im Stil von »CHIP« aus der Welt der Mikrocomputertechnik und der Elektronik zu berichten. Das ist interessant und wird gut bezahlt.

Wir suchen Journalisten die über Technik verständlich schreiben können. Und Elektronik- und Mikrocomputer-Fachleute mit Lust zum Schreiben.

Sagen Sie uns auf welchem Fachgebiet Sie sich besonders sicher fühlen und wir machen Ihnen unser Angebot.

Rufen Sie Herrn Kerler (0 89) 53 03 01 oder Herrn Martin (09 31) 4 10 23 59 an,

oder schreiben Sie an

Vogel-Verlag Würzburg,
Redaktionsbüro z. Hd. Herrn Kerler,
Bavariaring 9, 8000 München 2

Wir gehören im Raum Norddeutschland zu den aktivsten Vertreibern von Kleincomputersystemen.

Wir suchen für unsere Geschäftsstellen in Oldenburg, Bremen und Münster

Aktive Verkäufer

mit guten techn. Background und nachweisbaren Verkaufserfolgen.

Es können sich aber auch Anfänger bewerben, die nach einer Einarbeitungszeit eigene Verkaufsverantwortung übernehmen wollen.

Nutzen Sie die Chance, mit uns den stark expansiven Kleincomputermarkt zu erschließen.

Wir fordern hohe Einsatzbereitschaft und bieten dafür:

- ansprechendes Grundgehalt
- soziale Leistungen
- hohe Gewinnbeteiligung

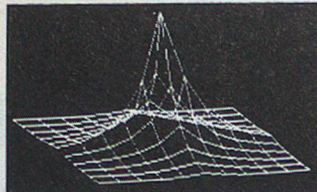
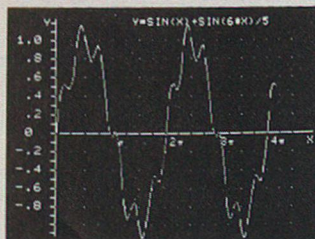
Senden Sie uns einfach Ihre Kurzbewerbung mit tabellarischem Lebenslauf. Wir nehmen dann umgehend mit Ihnen Kontakt auf.

**WILGEN
COMPUTER
SYSTEME**

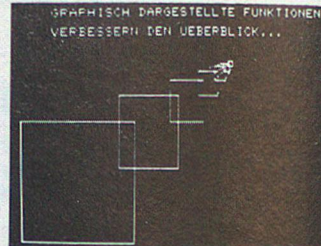
Geschäftsleitung
Twickenweg 3 a
2900 Oldenburg

Wir suchen auch nebenberufliche Verkäufer auf Provisionsbasis

COMMODORE CBM GRAFIK – ZUSATZ SERIE 3001



Enorme Erweiterung der
Ausgabemöglichkeiten des Bildschirms
64000 Einzelpunkte



Oft verwendete Symbole sind programmierbar und werden auf Befehl abgerufen. Pläne, Grundrisse, Kurven etc. können auf Floppy Disk gespeichert werden; bis zu 20 Bildseiten pro Diskette. Der CBM-Drucker 3022 liefert auch Grafik-Hard-Copy. Mit Disitizierflächen sind manuelle Eingaben möglich.

Der Mikrocursor ermöglicht interaktive Bildschirmarbeit. Programmierbare V 24/RS 232 Interface zum Anschluß an CBM 3001 geeignet zur bidirektionalen Datenverarbeitung im TTY – Mod. Centronics Serie 700 anschließbar für CBM ab Lager lieferbar. Typendrucker Qume, Daisy mit Interface für CBM. Weitere Peripherie lieferbar. Unterlagen 2,- DM in Briefmarken.

LANG MICROCOMPUTER VERTRIEB

Stockbreite 9, 3501 Fuldata 1, Tel. (05 61) 81 11 66



COMPUTERSYSTEME

- Cromemco CS-3/CS-2/Z-2H
- Alpha-Micro/Horizon North Star
- SORCERER/Compucolor/TRS-80 u. a.
- Individuelle Anwendersysteme

HARD-DISK

- 11 Mio. für Cromemco (ab DM 17 300,-)
- 26 Mio. für North Star, Cromemco (ab DM 12 500,-)

DISPLAYS ab DM 1950,-

- Lear Siegler ADM-3A
- Lear Siegler ADM-31
- Lear Siegler ADM-42
- SOROC IQ 120
- SOROC IQ 140

DRUCKER ab DM 1950,-

- Lear Siegler 200 A
- Texas Instr. TI 810
- Diablo Typendrucker
- Anadex
- Centronix

ZUBEHÖR

- Disketten + D.-Behälter
- 16 k-/32 k-/64 k-RAM
- S 100-Karten
- Kabel
- Fachbücher

SYSTEMSOFTWARE/ANWENDERSOFTWARE
BASIC/FORTRAN/COBOL/PASCAL/CPM
CDS/TRACE/DATENBANKSOFTWARE
Textverarbeitung/Finanzbuchhaltung/
Lagerwirtschaft u. v. a. m.



Comicro Deutschland GmbH

Microcomputersysteme –
Beratung, Entwicklung
und Vertrieb

Westring 105
4154 Tönisvorst 1
Tel. (021 51) 79 55 77

TRS-80* BASIC COMPILER

von MICROSOFT voll kompatibel zum Disk-Basic.

- Systemhilfen
- Textverarbeitung
- Fakturierung
- Lagerhaltung
- Adressverwaltung
- Lohn + Gehalt

und viel mehr.

Fordern Sie unseren TRS-80 Software-Prospekt an:

P.S.O.
Fuerstenwall 154
4000 Düsseldorf
(02 11) 37 21 65

Colman Computersysteme
Waisenhausbrink 9
4300 Essen 14
(02 01) 51 04 67

*TRS-80 ist eingetragenes Markenzeichen der Fa. TANDY Corp.

CHALLENGER 4 P

OHIO's neuer Tischcomputer ermöglicht Farbdarstellung in 16 Farben über Video-Farbmonitor nach NTSC-Norm oder S/W über jedes Fernsehgerät (HF-Modulator K 36).

Techn. Daten:

µP 6502, 8K-ROM Microsoft-Basic, 2K-ROM Monitor, 8K-RAM, 4K-RAM Videospeicher, Bildschirmdarstellung 64/32 Zeichen je Zeile in 32 Zeilen, Kassettenschnittstelle, Tongenerator 20 bis 20000 Hz, Anschlußfertig für Joy-Stick und zus. 10er Tastatur, Interface für seriellen Drucker und Modem (nicht vollständig verdrahtet), Steckplätze für 2 Zusatzplatinen

1999,- DM

Erweiterungen:

- CA-9 Centronics Druckerinterface
- CA-12 96-bit I/O-Interface
- AC-15P 12 Farbmonitor
- AC-16P 2 Joy-Sticks
- CM-7P Speicherplatine für 24K best. m. 8K Chipsatz 4K-RAM
- Superboard II mit HF-Modulator

589,- DM

556,- DM

1138,- DM

129,- DM

750,- DM

140,- DM

875,- DM

Auslieferung des C4P mit ausführlichem Handbuch (ca. 300 Seiten) mit allen wichtigen Adressen und Schaltplänen sowie Demo-Kassette.

Münch Datensysteme-Mikrocomputer

Am Tennisplatz 2, 2842 Lohne, Tel. (0 44 42) 25 16

NEU IM PROGRAMM:

EDV-Zubehör: z.B. Minidisketten 10 St. 167,- DM

dto. in Kassette 178,- DM

Endlospapier in verschiedenen Größen

32K RAM, 2 x 87K Minifloppy Schnittstellen:

2 x RS 232 1 x Parallel (Centronics) Software:

BASIC, Assembler und Editor 8475,- DM

Anwender Software auf Anfrage

24 x 80 Zeichen ab 2200,- DM

Sichtgeräte: z.B. Typenrad ab 6600,- DM

Drucker: z.B. Typenrad ab 6600,- DM

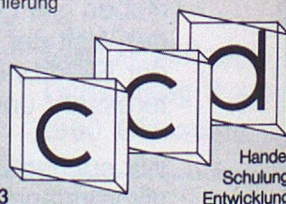
Lehrgänge: Einführung in die Mikrocomputer-

technik und Programmierung

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage
(Alle Preise incl. ges. MwSt.!)

computer center dortmund

H. U. Kampschulte
Emschertalstraße 131
4600 Dortmund 41 · Tel.: (02 31) 40 12 43



Handel
Schulung
Entwicklung

Superrechenkraft für Ihren S-100 Computer CPC-80 HA 11

- AM9511 APU mit 3Mhz!
- Fest- und Gleitkommaarithmetik (+ - \ *)
- alle gängigen trigonometrischen Funktionen
- sehr schnelle Ausführung
- Betrieb auch mit Z80A 4Mhz!

Für komplexere Problemstellungen:

- Bank Select
- EPROM-Board und DMA kompatibler Betrieb
- alternativ Memory Mapping oder Port I/O

Lieferumfang:

- S-100 Board, montiert und getestet inkl. AM9511
- ausführliche technische Dokumentation
- umfangreiche Sammlung von Anwendungsbeispielen
- Utility Programme

ConPlan

Gesellschaft für Controlling –
und Planungssysteme mbH

Dünther Str. 10
D-1000 Berlin 41
Tel.: 030/791 31 35

Elektronik kapieren durch Experimentieren

Für das Verständnis der elektronischen Techniken hat sich der Laborversuch als überlegener Lernweg erwiesen. Durch selbst erlebte Versuche begreift man schneller und behält die gewonnenen Erkenntnisse dauerhaft im Gedächtnis. Das ist der erfolgreiche Weg der Laborlehrgänge nach der Methode Christiani:

Lesen + Experimentieren + Sehen = Verstehen = Anwenden können.

Sie erhalten kostenlos Lehrpläne und ausführliche Informationen über erwachsenengerechte Weiterbildung mit Christiani-Fernlehrgängen. Anzeige ausschneiden, die Sie interessierenden Lehrgänge ankreuzen, auf Postkarte kleben oder im Umschlag mit Ihrer Anschrift absenden an

- ☐ Elektronik-Labor
- ☐ Digital-Labor
- ☐ IC-Labor
- ☐ Mikroprozessor-Labor
- ☐ Oszilloskop-Labor
- ☐ Fernseh-Labor

0 75 31 /
5 40 21
Schnellste
Information



Dr.-Ing. P. Christiani Technisches Lehrinstitut und Verlag
7750 Konstanz · Postf. 3972 · Tel. 0 75 31-5 40 21 · Telex 0733 304

Österreich: Ferntechnikum 6901 Bregenz 9 · Schweiz: Lehrinstitut Onken 8280 Kreuzlingen 6



**commodore
mca** Schulungs- und
Beratungszentrum

Wir bieten laufend folgende Kurse an:

- Einführung in cbm-BASIC
- Programmieren mit Floppy Disk und Drucker
- Programmieren in Assembler und Maschinensprache
- Bedienungsschulung

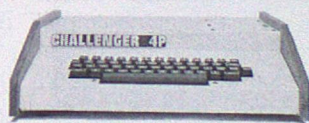


Gesellschaft für
Micro-computeranwendungen mbH
7120 Bietigheim
Telefon (0 71 42) 5 10 90 - 5 10 99

Beratung - Programmierung - Schulung

DIGITUS

offizieller Vertrieb der
Produkte von
OHIO SCIENTIFIC



Challenger 4P:
8K-Basic-in-ROM · 8K-RAM · Video-Ausgang mit 64 Zeichen x 32 Zeilen (16 Farben-Video mit AC-15P-Farbmonitor) · Kassettenschnittstelle · Programmierbarer Tongenerator · Joystick/num.-Tastatur-Interface · Zahlreiche Erweiterungsmöglichkeiten

1990,- DM

Ganz neu:
PASCAL/FORTAN-Betriebssystem auf Diskette:

750,- DM

Eaton Matrix-Drucker: 80 Zeichen · Normal-Papier · Für Superboard II, C 1P u.a.:

1290,- DM

Challenger 4P-MF:
wie oben - mit 24K-RAM · 5-Zoll-Floppy-Laufwerk mit OS 65D-Betriebssystem statt Kassettenschnittstelle · Serien-Drucker- und Modem-Interface eingebaut · Haus-Sicherheits-Interface · Echtzeit-Uhr und vieles mehr:

4990,- DM

Anderes Zubehör für die C 4P Serie:

Farbmonitor (nach NTSC-Norm): 1690,- DM
s/w-Monitor: 380,- DM
zwei 8-axis-Joysticks: 125,- DM
Haus-Sicherheits-Gerät (C 4P-MF): 750,- DM
Data-Management-System auf Diskette: 145,- DM
Auch Superboards und C 1Ps auf Lager: ab 790,- DM

Digitus Datentechnik GmbH

Am Schloßpark 12 · 8035 Gauting · Tel. (0 89) 8 50 68 66 · Telex 05 29 228

Computersystem ITT 2020

z.B. 48K-RAM 4380,- (Floating Point Basic, inkl. PAL Modulator, VDE geprüft, FTZ-Nr.) 1. Laufwerk mit Controller 1650,-, Pascal 1280,-, Monitor ab 398,-, Drucker: Centronics 779 3290,-, Centronics 730 2250,-, Epson TX 80 1998,-, Commodore: CBM 8032 3490,-, CBM 2001 1780,-

Hewlett Packard

HP 41 C auf Anfrage, HP 32 E 159,-

HP 33 E 198,-, HP 37 E 185,-, HP 38 E 279,- **HP 31 E** nur **94,-**

Texas Instruments TI 99/42190, ohne Monitor)

TI 58 C 275,-, TI 59 538,-, PC 100 C 498,- **Software** Statistik 126,-, Luftfahrt 140,-, Seefahrt 140,-, Mathematik 135,-, Spiele 135,-, Elektrotechnik 135,-, UPN-Konverter 140,-, Wertpapiere 140,-, Baustatik I 280,-, Baustatik II 360,-, Finanz I 140,-, Finanz II 280,-, Landwirtschaft 140,-

NEU! Nixdorf LK-3000 Computer 380,-

Aus- und Eingabeeinheit für Mikrocomputer (Schnittstellen RS232/V24, TTY und für parallele Datenübertragung), bis 4K-Byte progr. Taschencomput.

Schüngel Datentechnik

Preise inkl. MwSt. zuzügl. Versandkosten.

53 Bonn, Postf. 17 01 04, Tel. (02 28) 61 18 80 Gesamtpreisliste gegen Freiumschlag

playtron

macht's möglich...

Hard- und Software zum TRS-80, Apple II und KISS!

PLAYTRON-Hardware:

NEU! - Stringy-Floppy zum TRS-80 oder Apple II. Die preiswerte Alternative zur Minifloppy. Schneller Digital-Cassettenrecorder, lädt 4 K in 6 Sekunden ohne Fehler. Mit Datei-Verwaltungsprogramm und Monitor (Betriebssystem im ROM). Komplett anschlussfertig mit Beschreibung **DM 649,-**

Standardfloppy zum TRS-80, 102 KB Speicher, wahlweise NEUDOS40 o. **PLAYTRON** DOS 3.0.4/40, voll kompatibel zu anderen Disk-Drives, anschlussfertig mit Kabel **DM 1127,70**

Superfloppy zum TRS-80, 204 KB Speicher, **PLAYTRON** DOS 3.0.4, viele Kombinationsmöglichkeiten - auch mit bereits vorhandenen Drives, anschlussfertig mit Kabel **DM 1796,-**

Speicher-Erweiterung, 16 K für TRS-80 oder Interface, mit Einbau-Anleitung **DM 179,-**

Kleinschreibungs-Umbausatz für TRS-80, einfacher Einbau, mit Software **DM 34,90**

Matrix-Drucker OKI ET 5200 - 3 verschiedene Schriftbreiten (40, 80 und 132 Zeichen/Zeile), Centronics-Schnittstelle, volle TRS-80-Grafik, mit Friction-Feed und Stachelrad-Antrieb **DM 1898,-**
Tractor-Feed hierzu **DM 198,-**
Anschlusskabel für TRS-80 **DM 88,-**

Minidisketten-Sonderangebot - 10 Stück im Karton, softsektoriert **DM 89,90**

Außerdem liefern wir alle gängigen Computersysteme z.T. ab Lager zu günstigen Preisen!

PLAYTRON-Software:

● **Small-Business**, mit Artikel- und Kundendateiverwaltung, Fakturation u.s.w. ● **Makler-Informationen-System** ● **Mini-Finanzbuchhaltung für Freiberufler und Kleinbetriebe** ● **Versicherungs-Dateiprogramm** ● **Werbungsdatei** ● **Lagerverwaltung** ● **Fakturation** - u.v.a.m.

Fordern Sie unsere neue Software-Info an!

Alle Preise sind Endpreise incl. 13% Mehrwertsteuer!
- Händleranfragen sind willkommen -

playtron

UWE MARKUS GMBH

D-5630 Remscheid 1, Papenberger Straße 30
Telefon (0 21 91) 2 22 21, Telex 08 513 639 uwma d

Mit Prozeßrechner umgehen lernen

Der Einsatz von Mikroprozessoren und Minicomputern in Industrie, Wissenschaft und Verwaltung nimmt jährlich um mehr als 30% zu. Noch schneller steigt die Zahl der Personen, die die neuen Möglichkeiten der Rechner an ihrem Arbeitsplatz kennenlernen, die Computerleistung zur Automatisierung einsetzen und mit den Rechnern umgehen lernen wollen. Die Firma Siemens wird deshalb die Kapazität der Schule für Prozeßrechner-technik verdoppeln.

Entsprechend den beruflichen Aufgaben der Kursteilnehmer reicht das Schulungsangebot von allgemeinen, einführenden Informationen für Erstanwender bis zu Aufbaukursen für Spezialisten. So wird in über 270 Kursen pro Jahr das gesamte Wissen geschult, das bei der Projektierung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Systembetreuung und Programmierung benötigt wird. Dabei wird auch der breite Anwendungsbereich der heutigen Mini- und Mikrocomputer der Siemens Systeme 300 berücksichtigt.

Um den unterschiedlichen Stoff abwechslungsreich und trotzdem effektiv zu vermitteln, bedienen sich die Ausbilder aller modernen Unterrichtstechniken. Dazu gehören direkte Lehrgespräche, Gruppenarbeit und prakti-

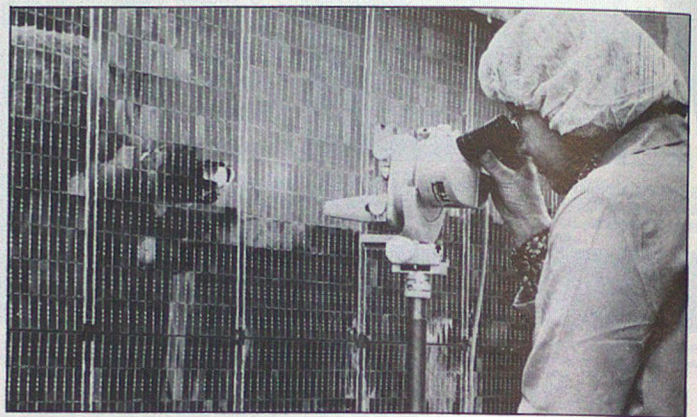
sche Übungen mit Erfolgskontrollen, programmierte Unterweisungen, audiovisuelle Aufzeichnungen und das Training am Rechner. Wegen der zunehmenden Zahl der ausländischen Kunden werden fast alle Kurse einschließlich der Kursunterlagen zweisprachig angeboten. Darüber hinaus kann die Schulung auch mit Simultan-Dolmetscheranlage oder direkt beim Kunden durchgeführt werden.

Für die praktische Durchführung der zahlreichen Kurse stehen zur Zeit an den beiden Standorten in Erlangen und Karlsruhe der Siemens-Prozeßrechner-schule fünf Rechenzentren mit 30 Zentraleinheiten und der entsprechenden Peripherie zur Verfügung.

An den Schulen lehren neben Gastreferenten 30 hauptamtliche Lehrkräfte, die im laufenden Jahr an 45 000 Hörertagen den gemeldeten Teilnehmern das Wissen über die Computer- und Automatisierungstechnik praxisnah vermitteln werden.

Solargenerator für den deutsch-französischen Fernsehsatelliten

In den absolut staubfreien Laboratorien von AEG-Telefunken in Wedel wird ein Entwicklungsmodell des Solarstromversorgungssystems für



Solargenerator für europäischen Satelliten

den direktsendenden Fernsehsatelliten (TV-Sat) erprobt. Rund 3600 Silizium-Solarzellen sind auf einem „Sonnenflügel“ mit den Maßen 3,18 m x 1,44 m aufgeklebt und miteinander verschweißt. Der aus zwölf solcher Panels bestehende Solargenerator wird im Weltraum am Ende einer siebenjährigen Mission eine elektrische Leistung von etwa 4 kW erzeugen. Entsprechend einem Übereinkommen zwischen Frankreich und der Bundesrepublik Deutschland zur Zusammenarbeit auf dem Gebiet direkt-sender Fernseh- und Rundfunksatelliten in einem gemeinsamen Programm sollen 1983/84 zwei Prototypen des TV-Sat mit der europäischen Trägerrakete Ariane gestartet werden. Kürzlich wurde ein Industrie-Konsortium gebildet, das aus den Firmen AEG-Telefunken, Aérospatiale, MBB und Thomson-CSF besteht.

Der TV-Sat ist das 21. Welt-

raum-Projekt, an dem AEG mit Stromversorgungs- und Nachrichtenübertragungssystemen beteiligt ist. Die fast 15jährigen Erfahrungen auf dem Gebiet der Solartechnik für Satelliten nutzt AEG inzwischen in ständig steigendem Umfang bei der Realisierung von Solarprojekten zur Energiegewinnung auf der Erde.

DV-Geräte von SEL für SPACELAB 2

Zum Einbau in SPACELAB 2, dem zweiten bemannten Weltraumlabor der amerikanischen Raumfahrtbehörde NASA, liefert SEL bis 1982 insgesamt 30 Datenverarbeitungsgeräte im Wert von 10 Mio. DM. Hauptauftraggeber ist die europäische Raumfahrtorganisation ESA. Auch für SPACELAB 1 hatte SEL die Datenverarbeitungsgeräte entwickelt und hergestellt.



An Prozeßrechnern lernen

Was ist ein „ADB“?

Die Bezeichnung „ADB“ findet man bei den neuesten Mikroprozessoren und bedeutet einen kombinierten Adressen- und Daten-Bus (Address-Data-Bus). Beim 8085 werden beispielsweise die acht niederen Adressen (A0 bis A7) und die Daten (D0 bis D7) auf acht Leitungen geschaltet. Eine ALE-Leitung (Address-Latch-Enable) steuert den Vorgang. Anhand der ALE-Leitung erkennen die angeschlossenen Bausteine (RAM, ROM, I/O-Ports) ob es sich um Adressen oder Daten handelt. Vorteil: Man spart Anschlußpins. Nachteil: Der Bus arbeitet im Multiplexbetrieb.

Auch im Beruf die Nase vorn...

...mit dem ITT Fernlehrgang
„Bauelemente der Elektro-
technik und Elektronik“.

Moderne Bauelemente und neue Technologien sind die Hürden, über die wir Ihnen mit diesem Lehrgang hinweghelfen wollen.

Mit dem abgebildeten Elektronik-Experimentierkasten können Sie in vielen praktischen Experimenten das elektrische Verhalten der Bauelemente untersuchen. Damit bleibt die Freude am Lernen erhalten. Außerdem können Sie das Lerntempo selbst bestimmen. Ein Vorteil, gerade bei der Durchführung und Auswertung der zahlreichen Experimente.

Der Lehrstoff ist an die Richtlinien des ZENTRALVERBANDES DER ELEKTROTECHNISCHEN INDUSTRIE (ZVEI) angepaßt.

Der Experimentierkasten mit dem umfangreichen Experimentiermaterial bleibt Ihr Eigentum.

Fordern Sie noch heute den Katalog mit dem umfangreichen Bildungsangebot der ITT Fachlehrgänge an.

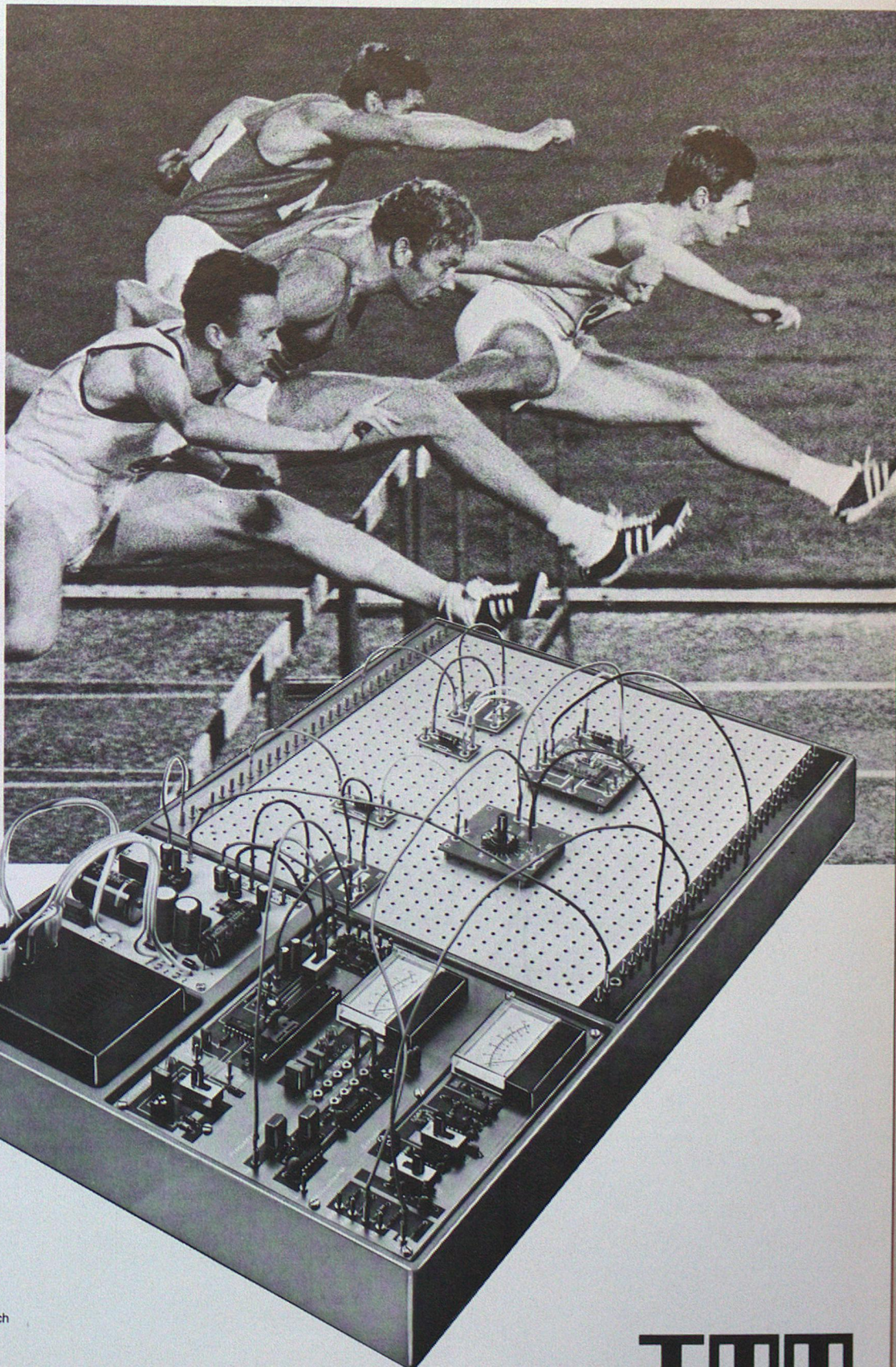
Eine Postkarte genügt!



ITT Fachlehrgänge
Abteilung F/L 13
Postfach 1570 · D-7530 Pforzheim

Schweiz:
STR AG · Brandschenkestr. 178 · CH-8027 Zürich

**Ihr Partner
in der
Ausbildung**



Fachlehrgänge

ITT



Der amerikanische Herausforderer

Für viele Computer-freaks war der Challenger 1 P noch nicht das ideale Gerät. Für sie gibt es nun den Challenger 4P von Ohio Scientific.

Die Challenger-Computer boten bisher ein günstiges Preis-/Leistungsverhältnis. Der kleinste, das sogenannte „Superboard“, ist ein kompletter Microcomputer mit Video-Interface und BASIC-Interpreter für nur knappe 1000 Mark (ohne Netzteil). Beim Challenger 1P handelt es sich um dieses Superboard, mit Netzteil in ein Gehäuse eingebaut zu einem ebenfalls akzeptablen Preis. Der Challenger 4P steht nun noch eine Stufe weiter auf der Leistungsskala. Trotzdem ist auch hier der Preis akzeptabel geblieben.

Das neue Gerät

Der Challenger 4P ist eine Neuentwicklung und basiert nicht mehr auf dem

„Superboard“. Dieser Computer besteht aus mehreren Platinen, die über eine kleine Bus-Platine untereinander verbunden sind. Der Bus ist 48polig und eine Ohio-eigene Entwicklung.

Die Grundausstattung des Gerätes besteht aus fünf Platinen. Die beiden größten und wichtigsten Karten enthalten CPU und Speicher sowie Videoteil und I/O-Ports. Die drei anderen Boards sind für

- ☐ die Tastatur
- ☐ den System-Bus
- ☐ die Steckkontakte.

Die Tastatur ist mit der Video-/IO-Platine durch ein 16poliges Flachbandkabel verbunden. Ein zweites Flachbandkabel führt von der Tastatur zur rückwärtigen Steckkontaktaufnahme. Ein Gewirr von kleineren Kabeln stellt den Kontakt zur Außenwelt her. Es handelt sich dabei um den Video-Ausgang (nach NTSC-Norm, kein PAL), den Kassettenanschluß sowie einige weitere Signale.

Das Netzteil enthält zwei Trafos und ist auch für die Aufnahme von bis zu vier Systemplatinen ausreichend dimensioniert. Wegen der geringen Abstände im inneren des Gerätes benötigt der Challenger 4P einen Lüfter. Sehr störend wirkte sich bei dem Lüfter der hohe Ge-

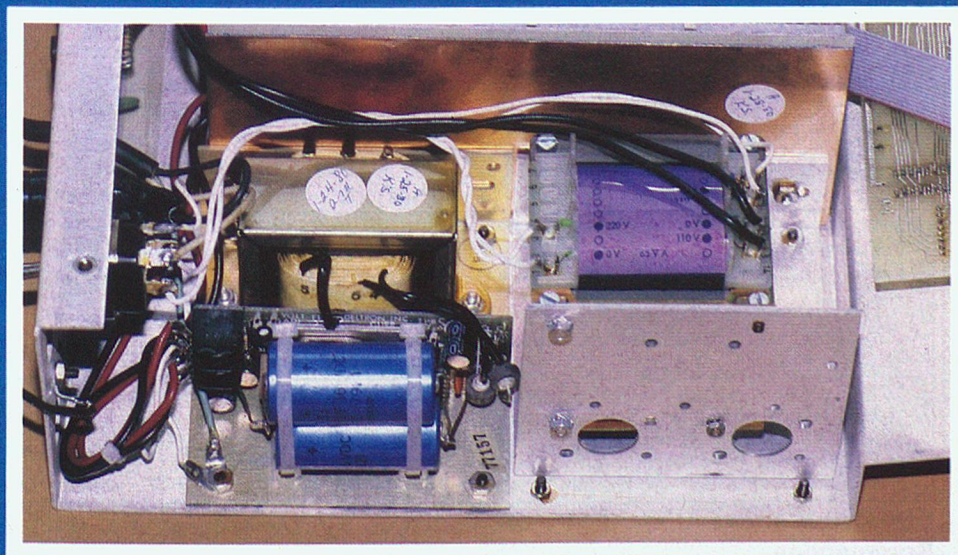
räuschpegel und der stetig warme Luftstrom aus der Tastatur aus.

Die Tastatur

Als Eingabemedium verwendet der Challenger unter anderem eine ASCII-Tastatur mit 52 Tasten und einem „SHIFT LOCK“-Schalter. Die Tasten ließen sich bei unserem Testgerät leicht bedienen und zeigten auch keine Prellerscheinungen. Zusätzlich zu den Ziffern- und Zeichentasten befinden sich auf der Tastatur noch eine ESC-, CTRL-, RUB OUT-, LINE FEED-, REPEAT- und BREAK-Taste. Diese dienen der Steuerung des Systems.

Die Ausgabeeinheit Bildschirm

Der Challenger ist vorrangig für den US-Markt konzipiert. Leider fällt das besonders stark beim Bildschirm auf. Der Challenger benötigt für die Darstellung der Ergebnisse entweder ein amerikanisches TV-Gerät mit Video-Eingang oder aber einen Video-Monitor. Das Handling mit Farbe und Grafik hat uns bei diesem Gerät wenig gefallen, da sich die Kommandos, die sich auf Farbe und Grafik beziehen, sehr umständlich sind und viel



Das Netzteil ist ausreichend dimensioniert

Test

Zeit beim Programmieren beanspruchen. Diese Befehle werden hauptsächlich mit den beiden BASIC-Befehlen „PEEK“ und „POKE“ erzeugt, was eine zeitaufwendige und umständliche Programmierung erfordert. Der Bildschirm des Challenger 4P läßt sich nun in verschiedenen Modes betreiben. Diese sind folgende:

Zeichen	Ton ein/aus	Farbe s/w
32	aus	s/w
64	aus	s/w
32	ein	s/w
64	ein	s/w
32	aus	farbe
64	aus	farbe
32	ein	farbe
64	ein	farbe

Zur Umschaltung dieser acht Modes muß eine Zahl von 0 bis 7 an die Speicherstelle 56832 ge„poked“ werden.

Die Betriebssoftware des Geräts

Die Betriebssoftware des Challenger 4P kann man in vier große Hauptgruppen unterteilen:

- ☐ ein erweiterter Monitor
 - ☐ die Programmiersprache BASIC
 - ☐ ein Assembler für den 6502
 - ☐ das Disc Operating System (DOS).
- Diese vier Gruppen zusammen machen den Challenger zu einem flexiblen Personal-Computer, mit dem es sich arbeiten läßt.

Der Maschinenmonitor

Dieser Monitor ist ein kleines Programm, welches dem Anwender ermöglicht, Speicherinhalte des Computers anzusehen, zu verändern oder Maschinenprogramme auszuführen. Die Kommandos des Monitors sind von äußerst einfacher Struktur. Der Befehlssatz ist ebenfalls sehr übersichtlich:

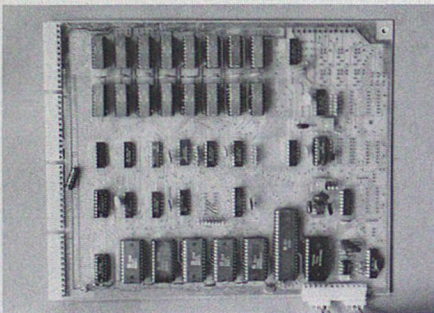
- / Startet den Dateneingabe-Modus
- . Startet den Adress-Modus
- G führt ein Programm ab der angegebenen Adresse aus
- L lädt ein Maschinenprogramm von der Kassette.

Der BASIC-Interpreter

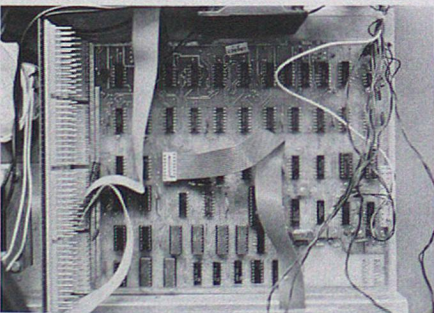
Als höhere Programmiersprache verwendet man beim Challenger 4P einen von der Firma Microsoft entwickelten 8K-BASIC-Interpreter. Dieses Betriebsprogramm ermöglicht eine einfachere und schnellere Programmierung, als dies in der Maschinensprache des 6502 mög-



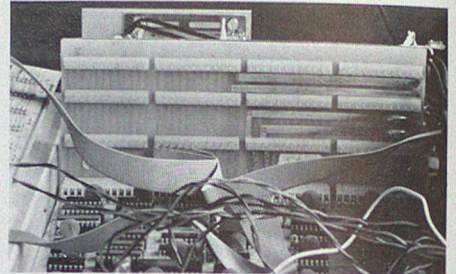
Die alphanumerische Tastatur des Computers



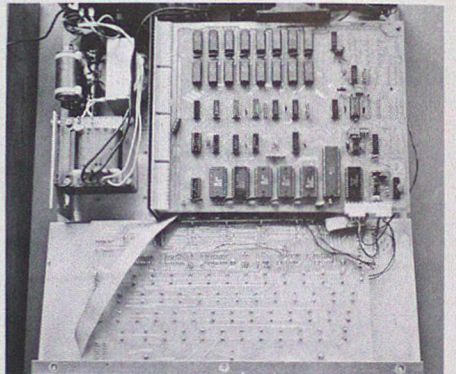
Auf der Hauptplatine befinden sich CPU und Speicher



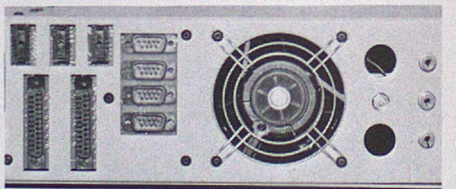
Auf dieser Platine befindet sich das Video-Teil und I/O-Bausteine



Die Bus-Platine mit dem Challenger-Bus. Im Inneren herrscht ein großer Drahtverhau



Der Challenger 4P von unten mit eingesteckter Hauptplatine



An der Rückseite des Geräts befinden sich alle I/O-Anschlüsse und der Lüftereingang

Kommandos:				
CONT	LIST	NEW	NULL	RUN
Befehle:				
CLEAR	DATA	DEF	DIM	END
FOR	GOTO	GOSUB	IF...GOTO	IF...THEN
INPUT	LET	NEXT	ON...GOTO	ON...GOSUB
POKE	PRINT	READ	REM	RESTORE
RETURN	STOP	WAIT		
Operatoren:				
+, -, *, /, †, NOT, AND, OR, >, <, <>, >=, <=				
Rechenbereich: $\pm 10^{-32}$ bis $\pm 10^{32}$				
Funktionen:				
ABS (x)	ATN (x)	COS (x)	EXP (x)	FRE (x)
INT (x)	LOG (x)	PEEK (I)	POS (I)	RND (x)
SGN (x)	SIN (x)	SPC (I)	SQR (x)	TAB (I)
TAN (x)	USR (I)			
String-Funktionen:				
ASC (X\$)	CHR\$ (I)	FRE (X\$)	LEFT (X\$, I)	LEN (X\$)
MID (X\$, I, J)	RIGHT\$ (X\$, I)	STR\$ (x)	VAL (XSk/)	

Das Zusammenwirken der verschiedenen Systemprogramme mit Kommandos

lich ist (damit ist nicht eine schnellere Ausführung des Programms, sondern lediglich eine schnellere Programmierung gemeint). Dieser Interpreter findet auch Verwendung bei den beiden Vorgängermodellen „Superboard“ und „Challenger 1P“. Er hat deshalb auch die bei fast allen 8K-Interpretern auftretenden Fehler und Mängelercheinungen (Rechen- und Rundungsfehler, bedingt durch die interne binäre Darstellung von Fließkommazahlen).

In der Geschwindigkeit für die Ausführung von Programmen steht dieser Computer seinen anderen Konkurrenten nicht nach und ist etwa so schnell wie der Apple oder die CBM-Computer. Die Fehlermeldungen (17 Stück) werden vom Computer als zweistelliger Code ausgegeben, den man mit Hilfe einer Tabelle interpretieren kann.

Die Steuerung eines anschließbaren Druckers und Terminals ist relativ kompliziert, da diese Peripheriegeräte ebenfalls über PEEK- und POKE-Befehle gesteuert werden müssen. Um z.B. einen Text auszudrucken, muß dieser erst mit einem BASIC-Programm aufbereitet werden, dann sind die einzelnen Zeichen zum Interface poken — eine recht umständliche Prozedur. Ähnlich ist mit dem User-Port und den Joysticks zu arbeiten.

Der 6502-Assembler

Ein Interpreter führt die Programme relativ langsam — im Vergleich zur Maschinensprache — aus. Das liegt daran, daß bei Erreichen eines Befehles dieser neu interpretiert werden muß. Zeitkritische Anwendungen lassen sich also nur in Maschinensprache lösen, wobei der Assembler eine sehr nützliche Hilfe ist. Der Assembler ermöglicht die Programmierung im leichter zu merkenden mnemonischen Code des verwendeten Mikroprozessors 6502. Zusätzlich dazu bietet er noch Möglichkeiten wie Label, Macro-Befehle usw. Nach der endgültigen Eingabe des Programms wird dieses vom Assembler in den der Maschine verständlichen Maschinencode übersetzt. Jetzt kann man das Programm mit der vollen Geschwindigkeit des Mikroprozessors ablaufen lassen.

Disc-Operating-System

Das DOS-Betriebssystem ist für die Steuerung und Verwaltung von Disketten-Einheiten zuständig. Mit diesem DOS erhält der Anwender zusätzlich noch eine Anzahl von Hilfs- und Utility-Programmen wie ein erweitertes BASIC, den Assembler, einen erweiterten Moni-

tor und verschiedene andere Routinen zum Bearbeiten von Disk-Files. Zum Schützen von Files oder ganzen Disketten lassen sich mit einem Kommando Kennwörter vereinbaren, so daß auch ein Schutz vor unerlaubtem Zugriff auf bestimmte Daten möglich ist.

Die Dokumentation zum System

Die gesamte Dokumentation ist in Englisch abgefaßt und sehr umfangreich. In den ersten Kapiteln wird das DOS mit allen Utility-Programmen und dem Disk-BASIC beschrieben. Anschließend folgen die Dokumentationen für das 8K-BASIC in ROM, den Zeichen-Generator mit seinen grafischen Möglichkeiten, Datenblätter zu den im Computer verwendeten IC und im Anhang die kompletten Schaltbilder des Challenger 4P.

Fazit

Dieser Microcomputer ist ein preiswertes, aber dennoch sehr leistungsfähiges Gerät mit der Möglichkeit zum Erzeugen von Farbgrafiken. Im Inneren des Gehäuses ist noch genug Platz für Erweiterungen, so daß man ihn ohne größere Schwierigkeiten für spätere Anwendungen erweitern kann.

Technische Daten

Zentraleinheit: 6502 CPU
Arbeitsspeicher: 8-KByte-RAM
Festwertspeicher: 8K-BASIC, 1K-Monitor
Schnittstellen: RS-232 Drucker-Interface, Modem-Anschluß, I/O-Bus, zwei parallele 8-bit-Ports, zwei Joysticks, Kassetten-Interface
Stromversorgung: Eingebautes Netzteil 220 V
Dokumentation: Umfangreicher DIN-A4-Ordner
Allgemeines: Stahlgehäuse mit seitlicher Holzverkleidung, ASCII-Tastatur, Lüfter, Video-Anschluß (NTSC).

CHIP-Wertung

Was uns gefällt:

gutes Preis-/Leistungsverhältnis
ausführliche Dokumentation

Was uns weniger gefällt:

zu lauter Lüfter, bläst warme Luft aus der Tastatur
umständlich zu bedienende Grafik und I/O-Kommandos

TRIUMPH

alphaTronic

Personal Computer

RICHARD KIESSLING ING.
Kl. Reichenstr. 1, 2 HH 11, Ruf 33 15 51

Mikroprozessor-/ Computertechnik

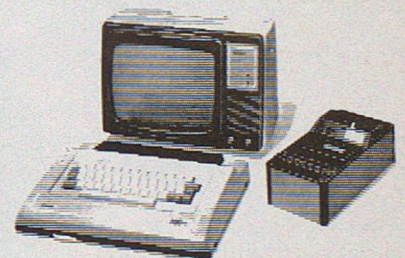
für Beruf und Hobby durch hochinteressanten Fernlehrgang: Hardware, Software, Programmierung, Programmierungstechniken. Ein kpl. Mikrocomputer zum Üben und Entwickeln eigener Betriebssoftware wird mitgeliefert. Information durch ISF-Lehrinstitut, 28 Bremen 34, Postf. 7026/8-62

MICROCOMPUTER

PET - Commerz
Hardware + Software + Zubehör

Das System für kommerz. Anwendungen.
Auch vorhandene „PET's“ können umgerüstet werden!

Bürodata GmbH (Liste anfordern!)
5500 Trier, Fahrstr. 1, Tel.: 0651-72005



LUXOR ABC 80 der Zuverlässigere aus Europa

Setzt neue Maßstäbe für den professionellen Einsatz in Klein- und Mittelbetrieben. Diverse Standardprogramme sind lieferbar, z.B. Textverarbeitung, Adresskartei, Lagerbuchhaltung usw. Verlangen Sie unser Programmverzeichnis.

J.F. PFEIFFER AG
für moderne Bürotechnik
mit Computer Shops in

Zürich, Löwenstrasse 61, Tel. 01/45 93 33
Basel, St.-Jakob-Strasse 59, Tel. 061/50 63 00
Bern, Effingerstrasse 16, Tel. 031/25 62 62
Chur, Alexanderstrasse 16, Tel. 081/22 30 26

hp HEWLETT PACKARD hp HEWLETT PACKARD hp

HP-85
Kompakt-Computer

RICHARD KIESSLING ING.
Kl. Reichenstr. 1
2000 Hamburg 11
Ruf 0 40/33 15 51





Taschenrechner-Spielereien

Taschenrechner sind heute schon so selbstverständlich im Gebrauch wie früher Kugelschreiber — sie sind einfach volkstümlich geworden. Neben ihrer eigentlichen Aufgabe, Zahlen zu manipulieren, sind sie auch als Freizeitinstrument nütze: nämlich als Spiel-Zeug.

Vom einfachen Wortspiel bis zur Simulation eines Spielfelds ist ein simpler Taschenrechner zu gebrauchen. Begrenzt ist die Vielzahl der Möglichkeiten nicht durch den Rechner selbst, sondern durch die Fantasie des Benutzers bei der Bedienung seines „nützlichen Idioten“. Grundsätzlich ist jedes der angegebenen Spiele auf Taschenrechner einfachster Bauart zugeschnitten. Die Eintastvorgänge sind in der Reihenfolge angegeben, wie der Taschenrechner sie verarbeitet. Auf ma-

thematische Begründungen wird durchweg verzichtet; ebensowenig werden mathematische Kenntnisse vorausgesetzt. Selbst bei anspruchsvolleren Spielversionen reichen die einfachen Taschenrechner aus. Hinweise auf kompliziertere Taschenrechner werden nur sehr zurückhaltend gegeben; sie sind auch nicht erforderlich, ausgenommen u.U. die sogenannte Konstantenautomatik und die Benutzung von saldierenden Speichern.

Vier zu Null

Ein Spieler · Ein Rechner

Eine sechsstellige Zahl ist mit vier Schritten zum Verschwinden zu bringen: Als Ergebnis soll der Rechner 0 anzeigen.

Das Spiel

In den Rechner wird eine beliebige sechsstellige Zahl blind eingegeben, deren Ziffern aber alle verschieden sein müssen.

Mit zweistelligen Zahlen und den vier Grundrechenarten (+, -, ×, :) ist diese sechsstellige Zahl in vier Schritten auf Null zu reduzieren. Es darf weder mit 0 multipliziert noch durch 0 geteilt werden.

Musterbeispiele

(1) sechsstellige Ausgangszahl
542681

- | | | |
|------------|----------------|-----------|
| 1. Schritt | -81; Ergebnis: | 542600; |
| 2. Schritt | :50; Ergebnis: | 10852; |
| 3. Schritt | :52; Ergebnis: | 208,6923; |
| 4. Schritt | :99; Ergebnis: | 2,10800. |

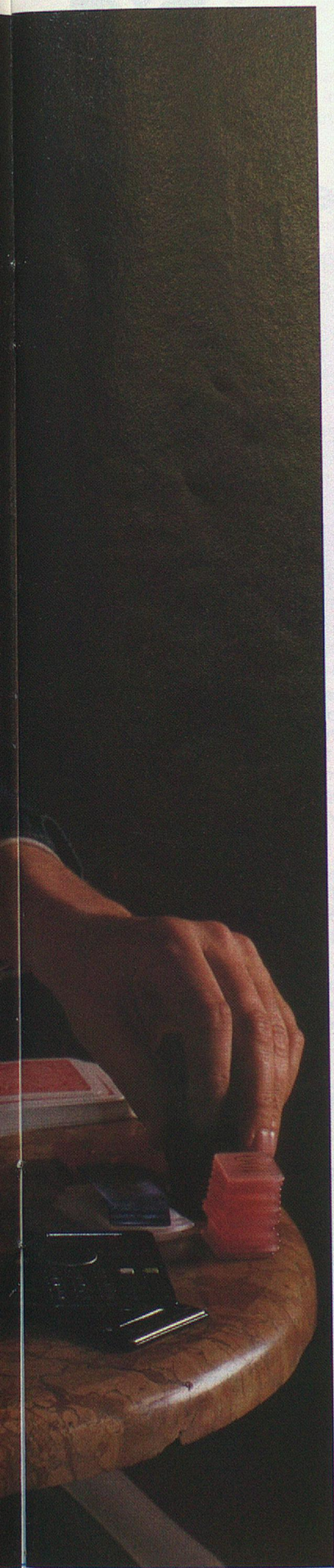
Dieses Ergebnis ist nicht sehr gut. Der erste Schritt war nicht überlegt, weil die folgenden Divisionen nicht aufgehen können. Man muß ein Spiel mehrfach durchprobiert haben, bis man ein Gespür dafür entwickelt hat, wie man eine Zahl am besten anpackt.

(2) sechsstellige Ausgangszahl
542681

- | | | |
|------------|----------------|---------|
| 1. Schritt | +19; Ergebnis: | 542700; |
| 2. Schritt | :90; Ergebnis: | 6030; |
| 3. Schritt | :90; Ergebnis: | 67; |
| 4. Schritt | -67; Ergebnis: | 0. |

Strategie

Beginnt man sofort damit, die Zahl zu teilen, so verkleinert sie sich natürlich sehr schnell. Man läuft aber Gefahr, daß das Ergebnis zu einem Bruch wird, der kaum mehr beseitigt werden kann. Denn die Auf- bzw. Abrunderegeln sind in diesem Spiel nicht zugelassen. Die beste Strategie ist deshalb, die Zahl zunächst in eine teilbare Form zu bringen und dann erst zu dividieren.

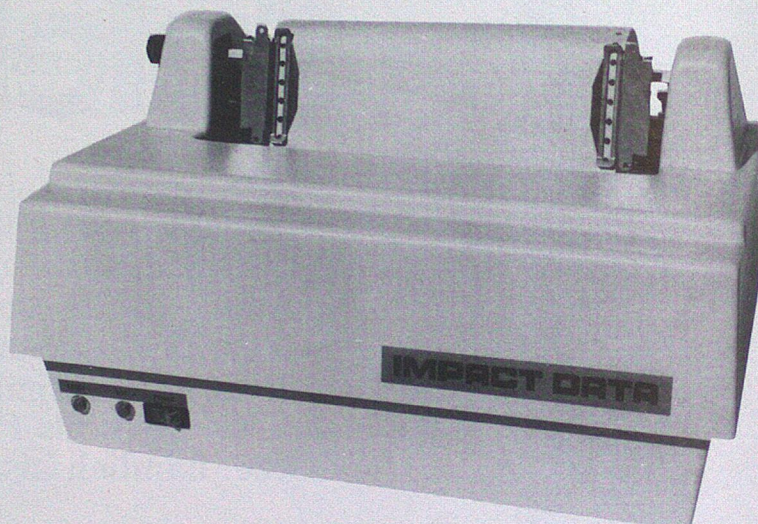


IMPACT DATA

Model 801 • Impact Matrix Printer

- HEAVY DUTY
- HIGH QUALITY
- HIGH TECHNOLOGY
- LOWEST COST
- RELIABILITY
- SIMPLE MECHANICS

Simplicity means Reliability! One look inside the Model 801 will convince you that it's the simplest design with the fewest parts. No field adjustments to get out of line. All moving parts are permanently lubricated. You will also see it is not a toy, like many low cost printers. Impact data is ruggedly designed with quality parts to provide many years of trouble free operation. No pulleys, cables, helixes, reels or plastic gadgets. There are only two moving parts to drive the print head with one positive, continuous motion. (Pat. Pending)



- **BETTER PRINT QUALITY**

Take a look at the Print Head. It's already the standard of performance in millions of business machines now in the field. It prints perfectly, continuously, hour after hour at 132 CPS for over 100 million characters with no overheating, print degradation or malfunction. The stainless steel timing fence under the head places 7x7 dot matrix characters horizontally within thousandths. A Stepper Motor drives high quality Tractors – the same ones used in all the most expensive printers – to provide precise vertical character positioning. The continuous loop Ribbon and Re-inking Roller is automatically driven by the head mechanism (no separate motor) and prints up to 5 million uniform-density characters before requiring replacement (that's simple too, taking only a few seconds). The printer is equipped with a Forms Thickness Adjustment so you can get up to five high quality copies. Compare the print quality and placement of the Model 801 with any other matrix printer. You won't find one better.

- **SIMPLE OPERATION**

Just three control switches on the front panel – Reset, Form Feed and Power on/off (illuminated). Reset clears the 127 character input buffer and sets the Top-Of-Form. Motion can be stopped at any intermediate position by Reset – or just use the manual knob on the left side of the printer to advance paper. Forms length can be set to any integral number of lines by an internal DIP switch.

- **SIMPLE INTERFACING**

A single standard DB25 connector accepts either RS232 Serial or Centronics Parallel ASCII coded input signals depending on how you wire up the cable. The Model 801 interfaces easily to your Apple, TRS-80, PET or any S-100 computer. An internal DIP switch determines BAUD Rate of 110, 150, 300, 600 or 1200 BAUD. An Automatic Line Feed after each Carriage Return command is switch selectable too.

- **SIMPLE ELECTRONICS**

All electronics including the Power Supply are included on a single circuit board. All ICs socketed for simple replacement. No pots to get out of adjustment, either.

- **SIMPLE MAINTENANCE**

Preventive maintenance consists entirely of cleaning periodically. All bearing surfaces are permanently lubricated. No operator field adjustments are necessary.

- **SPECIFICATIONS**

Print Type: 7x7 Impact Dot Matrix
 Print Rate: 132 CPS (max.)
 Character Set: 96 character upper/lower ASCII
 Character Height: 0.105 in. (0.277 cm.)
 Print Format: 8.0 in. (20.3 cm.) line length,
 80, 96 or 132* columns
 Line Spacing: 6 LPI
 Line Feed: 50 LPM Printing, 560 LPM Slewing
 (100 millsec. Single Line)

Ribbon: Continuous Loop with Re-inking Roller.
 5 Million Character Life.
 Copies: Original + 4 Copies
 Paper Feed: Tractor or Friction*
 Paper: Standard Fan Fold Multi-copy Computer
 Forms up to 9 5/8" Wide (24.45 cm.)
 Interface: 8-bit Parallel (Centronics compatible)
 RS232C or 20 ma Current loop*
 110/1200 BAUD, Switch-selectable

Buffer: 127 Character or 2K*
 Dimensions: 12"H x 18"W x 14"D (30 x 45 x 35 cm.)
 Weight: 29 lbs. (13 kg.)
 35 lbs. (12 kg.) Shipping
 Power: 115 VAC, 3A, 60HZ, 220 VAC, 1.5 A,
 50 HZ
 Temperature: 0-45° C Ambient
 Relative Humidity: 10-90%

* Available April, 1980

- **INFORMATION**

Sigma International, Inc. ist weltweiter Vertragslieferant von Impact Data und sucht Händler in allen europäischen Ländern. Bitte schreiben Sie uns – auf kopfbogen – an die untenstehende Adresse. Sigma führt auch Geräte der Firmen:
 Base 2 • Centronics • Century Data • Control Data • Exidy • Hazeltine • Houston Instruments • Impact Data • Industrial Micro • Integral Data • Konan • LRC Eaton • Micro Peripherals • N.E.C. • North Star • Ohio Scientific • PerSci • Qume • Soroc • Televideo • Texas Instruments

SIGMA INTERNATIONAL, INC. P.O. Box 1118 Scottsdale, Arizona 85252 USA
 Telephone: (602) 994-3435 Telex: 165-745 Sigma Cable: SIGMAS

Schatzsuche

Zwei Spieler · Zwei Rechner · Papier und Schreibgerät

Ein Spieler versucht, eine sechsstellige Zahl, die der andere nach und nach in seinen Rechner eingegeben hat, in möglichst wenigen Zügen zu ermitteln.

Das Spiel

Es wird mit einer Münze ausgelost, wer die Runde beginnt (Spieler A). Spieler A gibt eine beliebige sechsstellige Zahl in seinen Rechner ein. Nun gibt B ebenfalls eine beliebige sechsstellige Zahl in seinen Rechner ein und sagt diese auch an.

A sagt ihm, ob die beiden Zahlen in einer oder mehreren Ziffern übereinstimmen, aber nur, wenn sie auch an gleicher Stelle stehen.

2 8 7 4 9 6

7 0 4 3 9 1

Nur die 9 steht in beiden Zahlen an der gleichen Stelle. Es wird angesagt: „Eine 9 in der zweiten Stelle.“ Die 7 und die 4 kommen nicht in Betracht, da sie jeweils in *verschiedenen* Stellen stehen.

Wenn die Abfrage von B Erfolg hatte, kann A die Ziffern seiner Zahl durch andere ersetzen. Nur die Ziffern, die B schon weiß, dürfen nicht mehr verändert werden. Hat B im laufenden Zug *keine* Ziffer erraten, darf A jedoch *keine* Ziffern ersetzen. Auch B muß natürlich die richtig ermittelten Ziffern bei den nächsten Zügen beibehalten.

Jede Abfrage (Zug!), gleich, ob sie Erfolg hatte oder nicht, kostet einen Punkt.

Das Spiel wird so lange fortgesetzt, bis B alle Ziffern der gegnerischen Zahl festgestellt hat. Dann tauschen die Spieler die Rollen.

Wer nach 6 Runden die kleinste Punktzahl hat, hat gewonnen. Das Spiel dauert länger, wenn man sich auf 8 (oder 10 oder noch mehr) Runden geeinigt hat. Es wird dadurch auch schwieriger.

Musterspiel

(Unterstreichungen, z.B. 6, bedeutet Übereinstimmung; ■ heißt „beibehalten“).

Nach dem 9. Zug hat B alle Ziffern der gegnerischen Zahl festgelegt. Er bekommt 9 Punkte für diese Runde.

Zug-Nr.	A	B	Bemerkung
1	582 <u>6</u> 31	666 <u>6</u> 66	B hat die 6 an der dritten Stelle ermittelt, A ersetzt einige der übrigen Ziffern.
2	237 6 41	548 6 32	Kein Erfolg! A muß seine Zahl beibehalten.
3	237 6 41	897 6 54	B hat die 7. A kann die restlichen vier Ziffern austauschen.
4	<u>6</u> 5 7 6 39	<u>6</u> 4 7 6 93	B ermittelt die 6.
5	6 8 7 6 <u>4</u> 9	6 3 7 6 <u>8</u> 9	B ermittelt die 9.
6	6 4 7 6 5 9	6 1 7 6 2 9	Kein Erfolg für B.
7	6 4 7 6 5 9	6 2 7 6 5 9	B ermittelt die 5.
8	6 1 7 6 5 9	6 5 7 6 5 9	Kein Erfolg für B.
9	6 <u>1</u> 7 6 5 9	6 <u>1</u> 7 6 5 9	B ermittelt die 1.

Wortspiele mit dem Taschenrechner

Ein Spieler oder mehr · Je ein Rechner

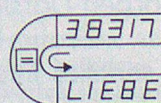
Die Leuchtziffern können, wenn sie auf den Kopf gestellt werden, z.T. als Buchstaben gelesen werden. Durch geeignete „Rechenoperationen“ sollen neue Wörter erzeugt werden.

Das Spiel

Geben Sie die Zahl 513 in den Rechner ein; es erscheint 513.

jetzt drehen Sie bitte das Anzeigefeld um: Sie lesen: E15

also das Wort „Eis“. — Oder



d.h. 38317 = Liebe

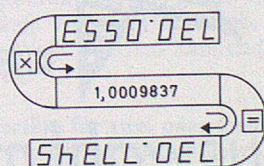
Im einzelnen entsprechen sich folgende Ziffern und Buchstaben:

0 = O 3 = E 7 = L
1 = I 4 = h 8 = B
2 = Z 5 = S 9 = G

Jetzt können Sie weitere Zahlen in Wörter „verdrehen“, z.B. 37132 = Zeile; 7138 = Beil; 390701205 = Soziologe. Bitte, erfinden Sie weitere Zahl-Wort-Paare.

Mit solchen Zahl-Wort-Paaren können Sie auch „rechnen“ und neue erzeugen.

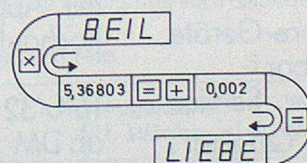
(1) Machen Sie Shell-Öl aus Esso-Öl:



d.h. 730,0553 $\times$ 1,0009837 = 730,77345.

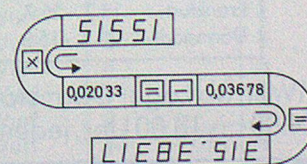
Übrigens: 42646407 $\times$ 5 $\div$ 3 = Shell-Öl.

(2) Wie man mit dem Beil sogar Liebe erzeugen kann, zeigt das folgende Beispiel:



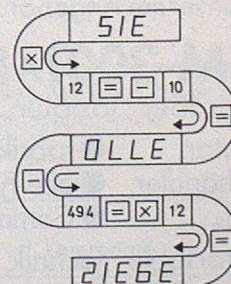
d.h. 7138 $\times$ 5,36803 $\div$ 0,00186 = 38317.

(3) Was die Sissi erwarten darf, ergibt sich aus dieser Rechnung:



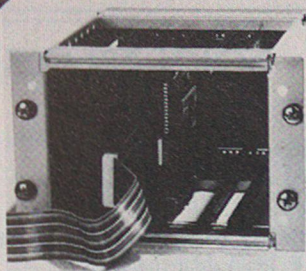
d.h. 15515 $\times$ 0,02033 = 0,03678 = 315,38317.

(4) Schließlich noch etwas, was ein ungalanter Autofahrer einer Dame auf einem Parkplatz zurufen wollte, aber ihr dann doch lieber einen Zettel mit einer TR-Aufgabe zuwarf:



d.h. 315 $\times$ 12 $\div$ 10 = 3770 $\div$ 494 $\times$ 12 = 39312

Erfinden Sie weitere ähnliche Aufgaben, vielleicht auch solche, in denen außer den Operationszeichen alles andere als Wörter zu interpretieren ist. Und wenn Sie dabei nicht gleich Erfolg haben sollten, so brauchen Sie nicht gleich die Zahl 7353 315 einzutippen. Übung macht den Meister.



Vom Zweiplatinencomputer
für Steuerungsaufgaben
über ASCII-, BASIC- und
Assemblersystem ...

Unterlagen anfordern!

EUROPAKARTEN – BAUGRUPPEN und ZUBEHÖR

Alle Preise einschl. MwSt.

	Bausatz	Fertig		Bausatz	Fertig
Z80 CPU-Karte, voll gepuffert, o. Opt.	201,14	–	4fach Parallelport (je 8 bit), universell	199,45	281,37
Option Power-On-Jump zur CPU-Karte	44,64	–	16fach Relais-Output-Einheit 0–100 V	296,63	387,03
Option Serienschnittstelle 300–19200 bd	39,55	–	4fach Zähler/Zeitgeber m. Osz. u. Wrapfeld	192,10	282,50
Z80 CPU-Karte komplett	285,33	378,55	2fach Serienschn. st. asynchr. V24/Stromschl.	293,80	395,50
Bank-Adress-Erzeugung (A16–A19), 8-bit-Port	244,98	334,48	2fach SS w.o., jedoch zus. Synchronbetrieb	429,40	531,10
8K-RAM-Karte, stat. RAM's 2114, 4K bestückt	394,37	496,07	2fach Impulsbreitensteuerung bis 4A/80V	322,05	412,45
32K-RAM-Karte, dyn. RAM's 4116, voll best.	788,74	958,24	16-Kanal-Analogeingabe 8 bit, Bifet-Eing.	271,20	440,70
2K-CMOS-RAM-Karte, RAM's 5101L1, Akku, 2K b.	541,27	654,27	Eprom-Programmierer 2708, Aufsatz zu Par. I/O	249,75	344,99
Kombikarte 4K-RAM, 4K-EPROM, 2 8-bit-Ports	675,74	766,14	Eprom-Progr. 2758, 2716, 2516, 2532, eigenstg.	388,16	529,97
8K-EPROM-Karte für Eproms 2708, 1K best.	189,84	280,24	Druckerinterface (par. Centr.) f. 2 Drucker	224,87	326,57
Video-Display-Interface 64 x 16 Zeichen	394,25	506,24	Busplatine mit 64 p. Buchsen kompl. 5 Plätze	89,51	118,65
Kansas-City-Cassetteninterface 300–2400 bd	197,69	332,22	Busplatine mit 64 p. Buchsen kompl. 10 Plätze	156,34	223,74
Mini-DCR (Philips) mit Controller, 1 Laufw.	694,95	807,95	Busplatine mit 64 p. Buchsen kompl. 20 Plätze	303,86	445,22
Mini-DCR w.o., jedoch zwei Laufwerke	1050,90	1180,85	ASCII-Tastatur, 62 Tasten, lange Lebensd.	195,49	312,45
Floppy-Disk-Controller mit 8"-Laufwerk	2257,74	2483,74	Universal Wrapkarte, Verdrahtg. a. Best. Seite	101,59	169,39

Für von uns vorgeschlagene Systemzusammenstellungen mit entspr. Software fordern Sie bitte unseren Prospekt an!
Systemvorführungen auf der ham-radio in Friedrichshafen (27/29. 6.), UKW-Tagung Weinheim und elektro-hobby in Stuttgart.

ELEKTRONIKLADEN

Giesler & Danne GmbH & Co. KG.
DETMOLD MÜNSTER AMSTERDAM PARIS

Telefon: (0 52 32) 81 31
Telex: 09 31 473 laden d

Wilhelm-Mellies-Str. 88
4930 DETMOLD 18

Modular und vielseitig:

ELZET 80

der erfolgreiche Mikrocomputer auf Europakarten.
Kompromißlos ausbaubar: Ohne Expansion-
Interface, ohne Aufwand, zu vernünftigem Preis!

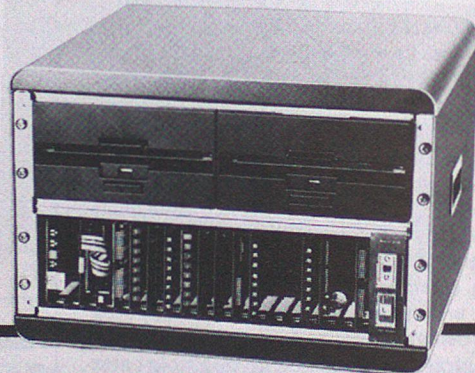
- ★ HALBLEITERSPEICHER BIS 1 MIOBYTE
(in 16 Banks zu je 64 KByte)
- ★ DOPPELTE PUFFERUNG. BIS 40 KARTEN
KOMBINIERBAR
- ★ EINBAU IN STANDARD-19"-GEHÄUSE
(wichtig für Prozeßsteuerung)
- ★ MÖGLICHKEIT ZUR EIGENERWEITERUNG

Unsere technischen Berater helfen bei System-
auswahl und Interfacefragen, Telefon:

(0 52 32) 81 31

Unser prompter Reparaturservice gibt Ihnen die
notige Rückendeckung auch beim Selbstbau.

... bis zum Floppy-2 System!



micro
Computer-Zentrum

Die
Nr. 1
in Hessen



commodore*
apple II
Tandy
Radio Shack
Rockwell
CENTRONICS
SHARP

Diese einmalige Auswahl müssen Sie sehen!

Aus unserem Angebot:

CBM 3001/8K DM 1.950,-

mit großer Tastatur und 3001-Betriebssystem
Ihr autor. ● fabrikneue Commodore-Geräte
Fachhändler ● alle Typen sofort lieferbar
bietet: ● Commodore-geschulter Service

Komfortable Technik in japanischer Qualität!
SHARP MZ-80 K Z 80-CPU, große
Tastatur m. vielen Sonderzeichen DM 2.090,-

in Darmstadt:

Alsfelder Str. 7 · am Meßplatz
6100 Darmstadt · Telefon 0 61 51/7 60 32

Betriebsferien:

Frankfurt: 14.7. – 25.7.
Darmstadt: 28.7. – 15.8.

in Frankfurt:

Dreieichstr. 59 · am Lokalbahnhof
6000 Frankfurt 70 · Tel. 06 11/625048

Alle Preise incl. MwSt. ab Lager Darmstadt oder Frankfurt
geöffnet: Mo – Fr von 8.30 bis 13.00 und 14.00 bis 18.00 Uhr, jeden Langen Samstag von 10.00 bis 16.00 Uhr

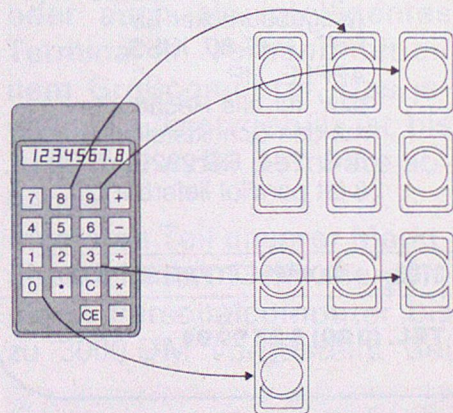
Entweder – Oder

Ein Spieler · Ein Rechner · Ein Kartenspiel

Es geht bei jedem Zug darum zu entscheiden, was besser ist: der Spatz in der Hand oder die Taube auf dem Dach. Denn man kann immer zwischen einem sicheren Ergebnis und einer Chance wählen, um eine möglichst hohe Punktzahl zu erreichen.

Das Spiel

Aus einem normalen Kartenspiel werden nur die Karten 1 (As), 2, 3, ..., 8, 9, 10 beibehalten und gut gemischt. Dann werden 10 Karten von oben weg (Rückseite oben) genauso ausgelegt, wie die Zifferntasten auf dem Rechner angeordnet sind. Jede der Karten ist also einer bestimmten Zifferntaste zugeordnet.



Ein Spiel besteht aus zehn Zügen. Damit soll eine möglichst hohe Punktzahl erreicht werden. Bei jedem Zug hat der Spieler die Wahl:

- Er kann entweder die Zifferntaste auf dem Rechner drücken; oder
- er kann die entsprechende Karte umdrehen und dafür den Wert der Karte in den Rechner eingeben.

Die Tastenziffern bzw. die entsprechenden Karten werden in der natürlichen Reihenfolge, also 9, 8, ..., 2, 1, 0, abgearbeitet, wobei die 0-Taste den Wert 1 erhält.

Die Punkte, die man durch die gewählte Taste oder durch den Wert der entsprechenden

Karte erhält, werden laufend im Rechner als Doppelziffern (z.B. 88 bei Taste 8; 1010 bei Karte 10) addiert (+), wenn in der Anzeige eine gerade Zahl steht. Bei ungerader Anzeige wird mit der *einfachen* Tastenzahl bzw. Kartenzahl multipliziert.

Gesamtergebnisse unter oder gleich 7669 zählen dabei überhaupt nicht, da sie, als Ergebnis aus allen Rechnertasten, sowieso ohne jegliches Risiko zu erreichen sind. Die Höchstzahl hat 9 Stellen.

Der Spieler kann sich das Spiel noch spannender gestalten, indem er sich eine bestimmte Punktzahl, die er erreichen oder übertreffen will, vorgibt.

	Taste od. Karte	Punkte	Operation	Gesamtpunkte
9er-Zug	Taste 9	9	☒	9
8er-Zug	Karte 3	3	☒	27
7er-Zug	Taste 7	7	☒	189
6er-Zug	Karte 8	8	☒	1512
5er-Zug	Taste 5	55	☒	1567
4er-Zug	Karte 7	7	☒	10969
3er-Zug	Karte 10	10	☒	109690
2er-Zug	Karte 1	11	☒	109701
1er-Zug	Karte 5	5	☒	548505
0er-Zug	Karte 1	1		548505

Gesamtwert 6 Stellen: gut!

1001 (Patience)

Ein Spieler oder mehr · Je ein Rechner · Je zwei Würfel

Mit Hilfe der Grundoperationen (+, −, ×, :) ist die Zahl 1001 so rasch wie möglich zu erreichen.

Das Spiel

Einer von zwei Würfeln bestimmt jeweils, durch welche Rechenoperation (+, −, ×, :) die Augenzahl des anderen Würfels mit dem vorangehenden Ergebnis verknüpft werden soll. Dazu dient folgende Tabelle:

- | | |
|--|--|
| 1 bedeutet ☒ | 4 bedeutet ☒ |
| 2 bedeutet ☒ | 5 bedeutet ☒ |
| 3 bedeutet ☒ | 6 bedeutet ☒ |

Der Spieler wirft immer mit beiden Würfeln. Er kann jedoch wählen, welche der beiden Augenzahlen er als Spielzahl in den Rechner eingeben will und welche Augenzahl ihm die Rechenoperation bestimmt. Werden eine 3 und eine 5 geworfen, so kann er entweder 3 als Spielzahl und statt 5 (siehe Tafel) als Operation die Multiplikation (×) eingeben, oder er nimmt 5 als Spielzahl, so daß wegen 3 die nächste Zahl abgezogen (−) wird. Jeder Wurf mit den Würfeln bedeutet also, daß zuerst eine Zahl eingegeben wird und dann (für den nächsten Zug) eine Rechenoperation. Damit ist die Patience 1001 aufgegangen.

Strategie

Man sollte die Zahl 1001 so langsam aufbauen, wie es die Würfel zulassen, um sich gegen Spielende nicht die Zugmöglichkeiten zu sehr

zu erschweren. Wie erfolgreich das Spiel abläuft, hängt vor allem davon ab, jeweils die richtige Wahl zwischen Zahl und Operation zu treffen.

Eine Version für zwei oder mehr Personen

1001 kann auch als Gewinnspiel von zwei oder mehr Spielern gespielt werden. Es werden drei Würfel bei zwei Personen, vier Würfel bei drei Personen, fünf Würfel bei vier beteiligten Personen geworfen usw. Die Spieler wählen der Reihe nach zwei der geworfenen Würfel als Spiel- bzw. Operationszahl beliebig aus, nehmen aber gleichzeitig auch einen der Wür-

fel weg. Mit den beiden gewählten bzw. verbliebenen Würfeln verfährt jeder Spieler nach den obigen Regeln.

Beispiel (drei Personen): Es fällt ☒ ☒ ☒.

A wählt ☒ und nimmt ☒. Es verbleiben ☒ ☒.

B wählt ☒ und nimmt ☒. Es verbleiben ☒ ☒.

C muß ☒ nehmen.

Es wird vorher ausgelost, wer beginnen soll. Dann geht die 1. Wahl von Runde zu Runde an den nächsten Spieler weiter.

Musterbeispiele

	Augenzahl		Eingeben		Anzeige
	1. Würfel	2. Würfel	Spielzahl	Operation	
1. Wurf	6	1	6	☒	
2. Wurf	5	2	5	☒	11
3. Wurf	1	4	4	☒	44
4. Wurf	1	1	1	☒	45
5. Wurf	4	3	4	☒	49
6. Wurf	1	4	4	☒	45
7. Wurf	1	4	4	☒	49
8. Wurf	5	6	6	☒	55
9. Wurf	6	5	6	☒	330
10. Wurf	3	1	3	☒	990
11. Wurf	6	6	6	☒	996
12. Wurf	1	5	5	☒	1001

DAS PROBLEM: TEXTVERARBEITUNG IN DEUTSCH DIE KOMPLETTE LÖSUNG:

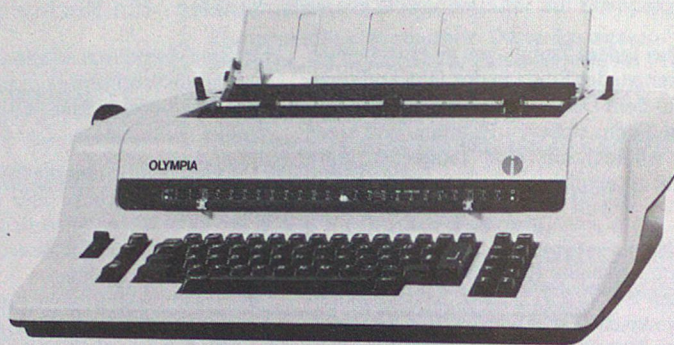
CBM 3000
CBM FLOPPY 3040



ES 100/INTERFACE

TEXT EDITOR

- Deutscher Zeichensatz auf Bildschirm
- DOS-Support



Jetzt können wir Ihnen zu unserer ES 100 mit Interface den zugehörigen Texteditor liefern. Systemkomponenten:

ROM 1: Zeichengenerator für Bildschirm mit deutschem Zeichensatz (Freie Steckplätze für die ROMs sind im CBM vorhanden).

ROM 2: DOS-Support: Mit 1-Buchstabenbefehlen erreichen Sie folgende Floppydisk-Funktionen: scratch, duplicate, copy, rename, directory list, Fehlerkanalabfragen, verify, load floppy, load floppy + run.

Minidiskette: Textverarbeitungsprogramm mit folgenden Möglichkeiten:
u.a. Blocksatz in Halbschritten (rechts- und linksbündig), Vorbereitung der Worttrennung, Zentrierung von Text, Formatierung der Texteingabe, Dauerfunktionstasten, Zusammensetzung von Textbausteinen, Abspeichern auf Floppy-Disk, Einfügen variabler Daten, Einfügen von variablem Text, nach Begriffen suchen.

ES 100: Mikroprozessorgesteuerte Typenradschreibmaschine für Schönschrift. (5 Schrifttypen lieferbar.)

Interface: Macht aus der ES 100 den Ausgabedruker. Speziell auf das Textverarbeitungsprogramm zugeschnitten. Außerdem: volle IEEE-Bus-Adressierungsmöglichkeit einschließlich Secondary-Adress. Demzufolge sind alle Ausdrucksarten möglich wie z.B.:
Basicprints, Basiclistings, Monitorlistings usw.
3 verschiedene Hardwareschnittstellen sind über Schalter einstellbar:
IEEE-Bus, RS 232C entspr. V24, 8 bit parallel

Deutsche Bedienungsanleitung wird mitgeliefert.

ES 100 + Interface als
Ausgabedruker für
PET, TRS 80, KISS,
APPLE, HP
bzw. für alle Rechner
mit den Schnittstellen:
IEC, V24, RS 232C,
8 bit parallel lieferbar

ZEICHENGENERATOR 250,- TEXTEDITOR m. DOS-SUPPORT 800,- ES 100 m. INTERFACE 3700,- **KOMPLETTPREIS 4590,-**

HÜBNER & WORM

1000 BERLIN 44 · TEL. (0 30) 6 25 90 94
NOGATSTR. 32



Wir sind Apple-Vertragshändler!

Wir bieten Ihnen alles von der 16 K Grundversion bis zum 'Pascal - Apple' mit 960 K Floppy - Disk-Speicher.

Außerdem sind wir Apple Service - Station und in der Lage Reparaturen in der eigenen Werkstatt durchzuführen.

Bausätze

Z80 Minimalsystem
16 K dynam. RAM
8 Kanal A/D - D/A Wandler
Netzteil 10 A
4 K statisch RAM

Hardware

620,- DM
495,- DM
245,- DM
195,- DM
250,- DM

Bauteile

74 LS 271 4,50 DM
74 LS 244 4,50 DM
74 LS 245 15,- DM
SC/MP II 29,- DM
80/80 35,- DM
80/85 A 59,- DM
87/41 180,- DM
Z 80 37,50 DM
Z 80 A 42,- DM

2716 51,- DM
2732 180,- DM
2114 L 16,- DM
4116 16,80 DM
8251 29,50 DM
8253 44,- DM
8255 19,80 DM
8202 185,- DM

Diskette

5 1/4 Zoll Soft Sector, 10 Stck. 100,- DM
Diskette 8 Zoll Soft Sector IBM, 10 Stck. 105,- DM

Software

Wir bieten Software für TV - Spielcomputer, SC/MP, Z80, PET/CBM, Apple. Fordern Sie die HOCO Softpreisliste an!

Datenblätter: Bei uns erhalten Sie Datenblätter zu den gängigsten Microprocessor- und Peripherie - IC's. Fordern Sie die HOCO Date - Preisliste an!



Homecomputer vertriebs- gmbh

Flügelstr. 47 · Postfach 140201 · 4000 Düsseldorf 1
Tel. 02 11/727670 Telex 858 8060 hocod

Personal-Computer zwischen 3000 und 10000 DM

Personalcomputer in dieser Größenordnung sind sehr flexibel und universell einsetzbar. Sie eignen sich für Klein- und Mittelbetriebe oder auch als intelligentes Terminal im Verbund mit einem Großcomputer. Das jeweilige Einsatzgebiet ist bis zu 80% von der Software abhängig.

Im ersten Teil unserer Marktübersicht hat CHIP alle gängigen Personalcomputer bis zu 3000 DM vorgestellt. Bei

einer sinnvollen Erweiterung ist diese Preisgrenze sehr schnell überschritten. Besonders deutlich wird dies, wenn ein Computer in der Textverarbeitung eingesetzt werden soll und durch einen Drucker und Floppy-Disk ergänzt wird.

Die Informationen über Preise und Lieferzeiten wurden uns von den Anbietern der Systeme genannt. Für die Richtigkeit kann keine Gewähr übernommen werden.



Mini-Minc von Digital Equipment

Hersteller oder Vertrieb

Astronic

Winzererstr. 47
8000 München 40

Balü-Elektronik

Burchardplatz 1
2000 Hamburg 1

BASF

Carl-Bosch-Str. 38
6700 Ludwigshafen

Basis Mikrocomputer

Friedrich-Ebert-Str. 137
4400 Münster

Bitronic

Einsteinstr. 127
8000 München 80

C.O.I.

Arabellastr. 15
8000 München 81

Compact

Hardenbergstr. 4
1000 Berlin 12

Commodore

Frankfurter Str. 171
6078 Neu-Isenburg

Computershop

Unterortstr. 10
6236 Eschborn

Datamega

8011 Putzbrunn
Hermann-Oberth-Str. 7

Digitus

Am Schloßpark 12
8035 Gauting

Digital Equipment

Wallensteinplatz 2
8000 München 40

Digitronic

An der Doppeleiche 3
2000 Hamburg-Wedel

EES

Pelkovenstr. 51
8000 München 50

Elektronik 2000

Neumarkter Str. 75
8000 München 80

Elektronik Systems

Erdinger Str. 9
8011 Aschheim

Eltec

Neubrunnenstr. 10
6500 Mainz

EMK

S.6.37-38
6800 Mannheim

Heathkit

Robert-Bosch-Str. 32
6072 Dreieich-Sprendling

Hewlett-Packard

Berner Str. 117
6000 Frankfurt 56

Inter Control

Schafhofstr. 30
8500 Nürnberg 133

Kontron

Breslauer Str. 1
8057 Eching

Log Abax

Eschersheimer Landstr. 526
6000 Frankfurt 50

Luxor

Kieler Str. 555
2000 Hamburg 54

Microcomp

Schwerinstr. 6
4000 Düsseldorf 30

Micro Logic

Am Tassiloplatz 7
8000 München 90

Micro-Shop

Postfach 11 22
7778 Marktdorf

mtc mikrotec

Johannesstr. 91
7000 Stuttgart

Nixdorf AG

Fürstenallee 7
4790 Paderborn

Mücher

Fraunhoferstr. 14
8033 München-Martinsried

NAS

Brienerstr. 56
8000 München 2

Runow

Eisenacher Str. 73
1000 Berlin 62

Sharp

Sonninstr. 3
2000 Hamburg 1

Siemens AG

Balanstr. 73
8000 München 80

SLS

Hauptstr. 7
8065 Erding

SEL

Postfach 15 70
7530 Pforzheim

Spezial Electronic

Hermann-Lingg-Str. 16
8000 München 2

Softec

Bundesallee 89
1000 Berlin 41

System-Kontakt

Siemensstr. 5
7107 Bad Friedrichshall

Tandy

Luisenstr. 98
4000 Düsseldorf 1

Teletron

Langer Weg 18
6000 Frankfurt 90

Texas Instruments

Haggertystr. 1
8050 Freising

Triumph-Adler

Fürther Str. 212
8500 Nürnberg

Ziegler Instruments

Postfach 510
4050 Mönchengladbach

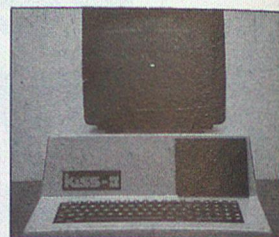
Marktübersicht



HP-85



CHALLENGER 4 P



KISS-3

	HP-85	Challenger 4 P	Alphatronic/ Kiss	ITT 2020	PSI-80
Allgemeine Beschreibung	Tischcomputer mit Tastatur, Zentraleinheit, Drucker, Bildschirm und Erweiterungssteckern in einem Gehäuse	Personalcomputer im Tischgehäuse, Erweiterung des Challenger IP	abgeänderte Version des Personalcomputers Kiss II	ein für die deutschen Normen adaptierter Apple II	professioneller Tischcomputer mit Bildschirm, Floppys, Tastatur und Zentraleinheit in einem Gehäuse
Geplante Hauptanwendung	Labors, Schule, kommerziell	Home und kommerziell	kommerzieller Einsatz	kommerziell, Hobby	Hobby, Industrie, Steuerungen
Hersteller	Hewlett-Packard	Ohio Scientific Instruments	Diehl/Triumph-Adler	ITT	Kontron
Vertrieb	Hewlett-Packard und Händler	Balü-Elektronik	Diehl/Triumph-Adler	SEL und Händler	Kontron
Welche CPU	8-bit Spezial	6502 A	8085 A	6502	Z-80 A
Speicherkapazität RAM	bis 32K	bis 56K	bis 48K	bis 48K	bis 64K
Speicherkapazität ROM	bis 80K	2K	12K	16K	16K
Bildschirmzeichen pro Zeile	32	64	80	40	80
Bildschirmzeilen	16	32	24	24	24
Grafikpunkte	256 x 192	k.A.	k.A.	312 x 256	512 x 256
Programmiersprachen	HP-BASIC	BASIC, Assembler	BASIC, FORTRAN	BASIC, Assembler FOCAL	BASIC, PASCAL FORTRAN IV
Modulator	n.v.	TV	TV	TV	n.v.
Welche Farbnorm	n.v.	NTSC	n.v.	PAL	n.v.
Schnittstellen	V24, 20 mA, RS 232	V24, 20 mA	RS 232, IEEE 488	RS 232, V24, 20 mA	RD 232, IEC, parallel
Lieferbare Peripherie	Drucker, Floppy, Magnetplatte, Plotter	Drucker, Floppy, Monitor	Drucker, Floppy, Monitor	Drucker, Floppys, Monitor	Drucker, S-100-Erweiterung
Software zum Gerät	Software aus allen Bereichen	t.A.	Anwendersoftware	Anwendersoftware	Anwendersoftware
Wo erhältlich	HP und Händler	Balü-Elektronik	Softwarehäuser	SEL und Händler	Softwarehäuser
Gerätedokumentation	sehr gut in Deutsch	ausführlich in Englisch	in Deutsch	sehr ausführlich in Englisch und Deutsch	in Englisch und Deutsch
Lieferzeit	t.A.	t.A.	t.A.	t.A.	t.A.
Grundpreis (etwa)	7760,—	4345,—	4390,—	3613,—	10 000,—
Zubehör	Standardprogramm-sammlung mit Handbuch	Floppy	Floppy, Monitor	Handbücher	Handbücher

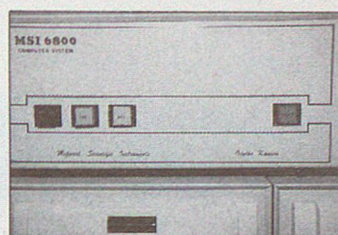
k.A. = keine Herstellerangabe n.v. = nicht vorhanden t.A. = telefonische Auskunft



ITT 2020



PSI-80



MSI 6800



TRS-80/II

	M 100 ACE	Superbrain	H-88	MSI 6800	TRS-80 Modell II
Allgemeine Beschreibung	komplettes Computersystem mit Bildschirm, Netzteil, Floppys, Schnittstellen und Betriebssystem	Tischcomputer mit Tastatur, Bildschirm und Floppys im Gehäuse	Tischcomputer im Gehäuse mit Zentraleinheit und Schnittstellen	modularer Computer mit eingebautem Netzteil im Blechgehäuse. Bussystem mit steckbaren Platinen	kommerzielles Gerät mit Display, zwei 8"-Floppys, Betriebssystem auf Diskette
Geplante Hauptanwendung	Schulen, Hobby, allgemein	kommerzieller Einsatz	kommerziell	kommerzieller Einsatz	Homecomputer und kommerziell
Hersteller	Sord Computer Systems Inc.	Intertec Data Systems	Heath Corp.	COI	Tandy Radio Shack
Vertrieb	Comptronix	Telectron	Heathkit Deutschland	COI München	Filialkette und Händler
Welche CPU	Z-80	2 Z-80 A	Z-80	6800 oder 6809	Z-80 A
Speicherkapazität RAM	bis 48K	bis 64K	bis 48K	bis 64K	bis 64K
Speicherkapazität ROM	bis 8K	1K	48K	8K	Bootstrap
Bildschirmzeichen pro Zeile	64	80	80	80	80
Bildschirmzeilen	24	25	25	24	24
Grafikpunkte	320 x 256	n.v.	n.v.	k.A.	k.A.
Programmiersprachen	BASIC, FORTRAN, Assembler	BASIC, FORTRAN, PASCAL, ALGOL	BASIC, FORTRAN	BASIC, Assembler	BASIC, FORTRAN, COBOL
Modulator	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
Welche Farbnorm	NTSC	n.v.	n.v.	n.v.	n.v.
Schnittstellen	S-100 Bus, RS 232, 8-bit parallel	V24, 20 mA, RS 232	V24, 20 mA	RS 232, V24, 20 mA, parallel	RS 232 C
Lieferbare Peripherie	Drucker	Drucker, S-100- Adapter	Floppy, Drucker, Monitor	Drucker	Drucker, Floppys
Software zum Gerät	Betriebssystem und BASIC	Programmiersprachen	über Heath User Group	Betriebssystem	Betriebssystem und BASIC
Wo erhältlich	Comptronix	k.A.	Heath User Group	t.A.	Tandy
Gerätedokumentation	Manual in Englisch	Handbücher in Englisch	in Deutsch	ausreichend in Englisch	mehrere Handbücher
Lieferzeit	t.A.	t.A.	t.A.	k.A.	sofort
Grundpreis (etwa)	8000,—	8000,—	6900,—	6000,—	8995,—
Zubehör	Grafikcontroller	Handbücher, Software	Handbücher	Service- und Wartungsverträge	Programme in Vorbereitung

System-Erweiterung

Das Grundgerät eines Mikrocomputer-Systems kostet zwischen 2000 DM und 8000 DM, je nach Qualität und Ausstattung. Für diese kommerziellen Grundgeräte gibt

es zahlreiche Systemerweiterungen, je nach Anwendungsfall. Durch eine spezifizierte Erweiterung entsteht ein komplettes Computer-System. Welche Ausbaustufen

RAM/ROM-Erweiterung:

Fertiggeräte sind häufig nur mit einem minimalen Speicher ausgerüstet. Durch zusätzliche Schreib-Lese-Speicher (RAM-Bausteine) erhält man weitere Speicherplätze. Den Befehlsatz und Zusatzbefehle erzielt man durch weitere Nur-Speicher (ROM-Bausteine), damit Erweiterung des Betriebssystems (Routinen usw.) Preis: 500 bis 5000 DM.

DFÜ-Modem:

Datenfernübertragung entweder zu einem anderen Mikrocomputer oder Anschluß an einen Großrechner (der Mikrocomputer ist hierbei nur noch ein „intelligentes“ Terminal). Die Übertragung erfolgt akustisch über Telefon oder eine spezielle Datenleitung. Preis: 500 bis 1000 DM.

Spezial-Peripherie:

Plotter (XY-Schreiber) für Zeichnungen auf Papier bringen, wobei der Computer die einzelnen Berechnungen durchführt. Bildschirme in Schwarz-Weiß (SW) oder Farbe für die Ausgabe von Grafik und/oder Text. Kartenleser für die Eingabe von Programmen und Daten. Barcodeleser (Balkencodeleser) sind in Verbindung mit der entsprechenden Software anschließbar. Lochstreifenstanzer und Leser. Preis 500 bis 5000 DM.

Drucker:

Elektronische Drucker jeder Bauart lassen sich über einen Bus anschließen: für Textverarbeitung „Schönschreibdrucker“, meistens Nadel- oder Typenranddrucker. Intelligente Drucker nehmen dem System Arbeit ab und erhöhen damit den Rechnerdurchsatz erheblich. Schnelldrucker für hohe Schreibgeschwindigkeiten benötigen ein spezielles Interface. Preis: 1000 bis 5000 DM.



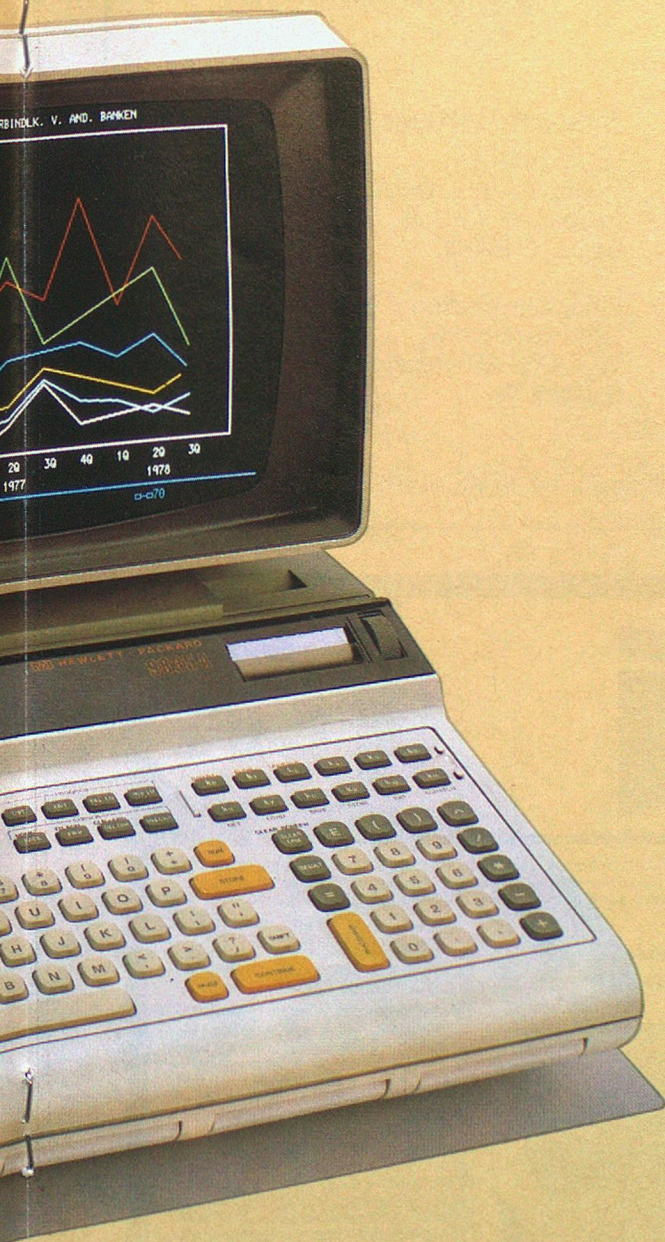
Mehrbenutzersystem:

Mit der entsprechenden Software und Hardware läßt sich ein Rechner zum Mehrplatzsystem ausbauen. Anschluß mehrerer Tastaturen und Sichtgeräte (max. acht Arbeitsplätze). Preis: 2000 bis 20 000 DM.

Schritt für Schritt

möglich und empfehlenswert sind, können Sie diesem Schaubild entnehmen. Der Preis für das Endgerät liegt dann in der Größenordnung zwischen 4000 DM, zum Bei-

spiel Grundgerät mit einfachem Drucker oder bei 80 000 DM für ein Software-Entwicklungssystem im technischen oder kaufmännischen Bereich.



Disketten:

Schnelles Massenspeichermedium mit hoher Speicherdichte und schnellem, wahlfreiem Zugriff. Zwei Disketten erleichtern die Arbeit ganz erheblich (das Kopieren von umfangreichen Datenmengen). Preis: 1500 bis 9000 DM.

Ein-/Ausgabe:

Über Schnittstellen lassen sich Prozeßsteuerungen durchführen. Digitale und analoge Steuerungsprobleme sind optimierbar und werden im Rechnerbetrieb simuliert. Software für die Ein-/Ausgabe wie z.B. Druckerroutrinen, Plotterprogrammen, Tastatur- und Bildschirmsteuerungen sind als Systemkomponenten erhältlich. Preis: 100 bis 2000 DM.

Arithmetik-Prozessor:

Dieser spezielle Rechenbaustein erhöht die Geschwindigkeit von Programmen (in BASIC) ganz erheblich, wenn darin Funktionen wie SIN, COS oder Wurzeln vorkommen. Die Programme sind um etwa den Faktor 100 schneller und die Programmierungsarbeiten beschränken sich auf einen Unterprogrammabruf für die APU (Arithmetic Processing Unit). Preis: 500 bis 2000 DM.

Softwareentwicklungssystem:

Der Mikrocomputer läßt sich hervorragend für die Entwicklung, Optimierung und das Austesten von Programmen einsetzen. Softwarehilfsmittel werden vom Rechner gestellt. Durch Ergänzungen aus einer Programmbibliothek (Datenbank) entsteht mittels einer Programm-entwicklung die spezifische Software für den Anwender. Eignet sich sowohl für den kaufmännischen als auch für den technischen Bereich. Preis: 1000 bis 50 000 DM.

Datenbank:

Softwareteile sind aus Daten- und Programmbibliotheken zu beziehen. Eine Datenbank kann firmen- oder kunden-spezifisch sein. Als Verbindung stehen schnelle Massenspeicher zur Verfügung. Disketten sind bequem mit der Post zu verschicken, wenn ein Datenaustausch mit anderen Systemen erforderlich ist. Preis: 100 bis 10 000 DM.

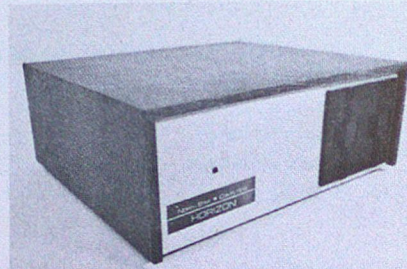
ComputerLand®

Profis für Profis



bis zu 16 Terminals
Z 80-A, 12 S-100 Slots
bis zu 512 K-RAM
2 x RS 232, 1 x P I/O
Disk 5 + 8", 2 Megabyte
ab 11 950,-

Z 80-A, 12 S 100 Slots
bis zu 512 K-RAM
2 x RS 232, 2 x P I/O
Disk 5" 380 K
ab 8126,-



Z 80, 48 K-RAM
2 x RS 232, 3 x P I/O
Disk 5"
ab 7600,-
Preise incl. MwSt.

System Software

CP/M - M/PM
Cobol, Fortran, Basic,
Pascal, Micro-Soft-
Basic, C BASIC

Finanzbuchhaltung,
Lagerverwaltung,
WORDSTAR-Textsystem
Selector III

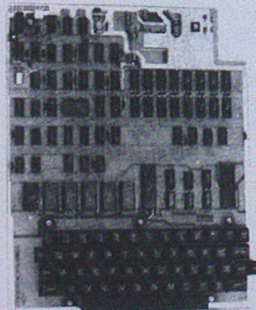
Computerland Profi-Center in Hamburg, Bleichenbrücke 10, 2000 Hamburg 36, Tel. (0 40) 34 38 26, Telex 02 174 805

balü

balü

OHIO SCIENTIFIC

Micro-Computer SUPERBOARD II



Ein-Karten-Microcomputer mit festem Monitorprogramm und 8 K-Basic in ROM's sowie freiem RAM-Bereich von 4 K. Für das Video-Interface steht ein separater 1 K-Speicher zur Verfügung, und als externer Massenspeicher kann ein Magnetbandgerät verwendet werden (Aufzeichnung erfolgt im Kansas-

City-Standard). Für spezielle Anwendung kann eine Speichererweiterungskarte mit 24 K Umfang angeschlossen werden. Eine hochwertige Tastatur mit Normbelegung gewährleistet eine ausgezeichnete Bedienfreundlichkeit.

Techn. Daten: 8 K BASIC in ROM - 4 K RAM (erweiterbar) - Monitorprogramm im ROM - Normtastatur (53 Tasten) - Video-Interface mit separatem 1 K Video-Speicher, passend für deutsche Fernsehnorm (über Antenne), Auflösung 256x256 Punkte (25x25 Zeichen) - Cassette-Interface (Kansas-City-Standard - externe Stromversorgung erforderlich (5 V / 5 A) **DM 875,-**

Zubehör:
610 Karte, Speichererweiterungskarte f. 24 K RAM, bestückt m. 8 K RAM u. Interface f. zwei 5"-Floppys **998,-**
CD-5P, 5"-A-Laufwerk z. Anschluß v. 610 Karte **1580,-**
4 K RAM Chipsatz **156,-**
NT 5/5, Netzteil-Bausatz 5V/5A, Platine, Gleichr., Elko, Kühlkörper, Spannungsregler u. Transformator **89,-**
5" Mini-Diskette, softsektoriert 14,50 10er Pack **137,-**
Leercassette C 15, 16 K Byte/Seite **3,50**

Tisch-Computer CHALLENGER C 4 P



„OHIO SCIENTIFIC's" neuer, verbesserter Tischcomputer. Das neue Video-Board ermöglicht Farbdarstellung auf dem AC-15P-Farbmonitor. Europäische S/W-Fernsehgeräte können über den eingebauten HF-Modulator (K 36) an-

geschlossen werden. Eine weite Palette von Zusatzplatinen für den OSI-48-BUS steht zur Verfügung.

Techn. Daten: Mikroprozessor 6502 - 8 K Mikro-Soft-Basic in ROM, 6 Digit Genauigkeit - 2 K Maschinencode-Monitor-ROM - 8 K RAM Programmspeicher - 4 K RAM Video-Speicher - Bildschirmdarstellung 64 Zeichen in 32 Zeilen, Zeichenvorrat 256 Zeichen, 8x8 Punktmatrix - Farb-Videoausg. nach NTSC-Standard - S/W-Fernseh-Interface - Cassettenrecorder-Interf. 300 Baud (Kansas-City) - Programmierbarer Tongenerator (20-20000 Hz) - Interface f. 2 Steuerknüppel - Interface f. 2 Zehner-Tastaturen - Interface f. Modem u. seriellen Drucker (nicht vollst. verdrahtet) - Steckplätze f. 2 Zusatz-Platinen frei.

Zubehör:
CA-9, „Centronics"-Drucker-Interface **589,-**
CA-12, 96 BIT I/O-Interface **556,-**
AC-15P, 12"-Farbmonitor **1138,-**
AC-16P, Zwei 8-Achsen-Steuerknüppel **129,-**
CM-7P, Speicher-Erweiterung 8 K RAM (erweiterbar) **750,-**
Chipsatz 4 K RAM **156,-**

balü Industrievertreib · Burchardplatz 1 · 2000 Hamburg 1 · Tel. (040) 33 09 71 · Telex 2 161 373

CBM 2001 im Small Business

Banküberweisung mit CBM

Rechnungen müssen irgendwann einmal bezahlt werden. Bei Barzahlung treten keine weiteren Probleme auf. Cash and Carry. Anders bei der Regulierung im kommerziellen

Bereich durch Überweisungs- oder Scheckverkehr. Sehen wir uns eine Banküberweisung genauer an, so fällt auf, daß hier feste und variable Werte vorhanden sind.

Die festen Daten sind:

- 1 Empfänger
- 2 Bankleitzahl
- 3 Kontonr. des Empfängers
- 4 Bank des Empfängers
- 5 Kontonr. des Auftraggebers
- 6 Name, Anschrift des Auftraggebers.

Diese Daten ändern sich in der Regel nicht. Sie müssen bei jedem Überweisungstermin immer wieder neu eingegeben werden.

Die variablen Daten

- 1 Rechnungsdatum
- 2 Rechnungsnummer
- 3 Rechnungssumme
- 4 Skonto

ändern sich mit jeder Rechnung, werden addiert und um den Skonto gekürzt.

Alles in allem also eine ideale Problemstellung für einen Personalcomputer. Adressen, Bankleitzahlen usw. werden über Input eingelesen und der Computer errechnet die Summe der Rechnungsbeträge, den Skontobetrag und die Schecksumme. Es können also keine Übertragungs- und Ablesfehler wie im manuellen Überweisungsverfahren vorkommen. Die oft im kommerziellen Bereich zu geringe Speicherkapazität der Personalcomputer bringt hier keine Schwierigkeiten, so können bei 8 KByte etwa 70 Lieferantendaten gespeichert werden.

Das vorliegende Programm ist in Basic geschrieben und für den CBM von Commodore bestimmt. Als Drucker wird ein Siemens-Fernschreiber T 100 mit Interface der Firma Preisser (1) verwendet.

Bei anderen Druckern muß der Open-Befehl und evtl. auch die Formatierung geändert werden. Grundsätzlich läuft das Programm aber für jeden Drucker mit 64 Zeichen Zeilenbreite.

Die Eingabe ist auf zwei Rechnungen je Lieferant begrenzt. Dieses können Rechnungen als auch Gutschriften sein. Möglich ist die Eingabe einer dritten Rechnung. Jedoch wird dann der Zeilenvorschub des Fernschreibers kritisch, da dieser nicht sehr genau arbeitet. Mit anderen Druckern und kleinerem

Schriftbild sind bis zu vier Zeilen in das Feld „Verwendungszweck“ unterzubringen.

Der Druck erfolgt auf Endlosformularen (2). In Zeile 225 ist der Vorschub programmiert, der nach erfolgtem Ausdruck das nächste Formular vor den Schreibkopf bringt. Die Eingabe erfolgt im Dialogverkehr:

Lieferantennummer :
Rechnungsnummer :
Rechnungsdatum :
Rechnungssumme :
Skonto :

Über die Lieferantennummer wird der Empfänger der Überweisung angewählt. Dieser kann natürlich Lieferant, das Finanzamt oder ein anderer Zahlungsempfänger sein. Die Kontierung der Nummer ist frei wählbar. Sie kann auch dem Kontenrahmen entnommen werden (Verbindlichkeiten). Dann erfolgen die Eingabeaufforderungen für weitere Daten:

Rechnungsnummer :
Rechnungssumme :

Jetzt kann eine weitere Rechnung oder Gutschrift des gleichen Zahlungsempfängers eingegeben werden. Gutschriften werden mit minus (—) kontiert. Falls weitere Rechnungen oder Gutschriften nicht vorliegen, wird 00 eingetippt. Nach Eingabe Überweisungsdatum: addiert, bzw. subtrahiert der Pet die Summen, berücksichtigt Skonto und druckt das Überweisungsformular aus. Diese Routine verarbeitet Überweisungsaufträge bis 999 999,99 DM.

Das Programm ist recht einfach. Nur die Formatierung und der Zeilenvorschub erfordern einiges Probieren um die Werte an der richtigen Stelle in das Formular zu drucken.

Schwierigkeiten machen nur die Rechnungsnummern und DM-Beträge.

Die Rechnungsnummer kann verschiedenste Stellen sein. Dadurch verschieben sich die Rechnungssummen und stehen nicht mehr Komma unter Komma. Deswegen muß die Rechnungsnummer in ein Feld vorgegebener Länge ab-

Hier festhalten!

Überweisungsauftrag an 206 900 05 Buchungvermerke der Bank
ALTONAER VOLKSBANK eG
Max-Bräuer-Allee 42
2000 Hamburg 50

Empfänger (genaue Anschrift) Bankleitzahl
bruno brunhausen 600 910 30
Konto-Nr. des Empfängers bei - oder ein anderes Konto des Empfängers?
20/2010 volksbk.kirchhausen DM

Verwendungszweck (nur für Empfänger)
20.06.79 no:10011 5521.00
20.06.79 no:100000 1000.00
skonto 2.000 130.42 6390.58

Konto-Nr. des Auftraggebers Auftraggeber
05/02153 g.conrad,ebertallee 226, 2000 hamburg 52

25.06.79 Unterschrift

Mehrwertfeld ☒ Konto-Nr. ☒ Betrag ☒ Bankleitzahl ☒ Text ☒

Hier festhalten!

Überweisungsauftrag an 206 900 05 Buchungvermerke der Bank
ALTONAER VOLKSBANK eG
Max-Bräuer-Allee 42
2000 Hamburg 50

Empfänger (genaue Anschrift) Bankleitzahl
klaus clausen gmbh 666 800 10
Konto-Nr. des Empfängers bei - oder ein anderes Konto des Empfängers?
6510080 dresdner bk.klausfeld DM

Verwendungszweck (nur für Empfänger)
20.06.79 no:10011 5521.00
20.06.79 no:100000 1000.00
skonto 2.000 130.42 6390.58

Konto-Nr. des Auftraggebers Auftraggeber
05/02153 g.conrad,ebertallee 226, 2000 hamburg 52

25.06.79 Unterschrift

Mehrwertfeld ☒ Konto-Nr. ☒ Betrag ☒ Bankleitzahl ☒ Text ☒

Bitte dieses Feld nicht beschreiben und nicht bestempeln

So sieht die fertige Banküberweisung, mit CBM gedruckt, aus.

sind, verhindert die Zeile in 205 den Ausdruck dieser Nullwerte und zieht das Formular mit Zeile 212 um die nicht ausgedruckte Zeile vor.

Die Eingabe der eigenen Werte für die Adressen und Bankdaten der Zahlungsempfänger erfolgt ab Zeile 400. Es muß sehr darauf geachtet werden, die Formatierung hier nicht zu verändern.

Ein kleiner Trick hilft dabei: Die Zeilen 400, 410 und 420 werden mehrfach gedoppelt, indem man die Zeilennummern überschreibt. Mit List werden sie auf den Schirm geholt und genau über diese Zeilennummern jetzt 600, 610 und 620, dann 700, 710 und 720 getippt. Und zwar so oft, wie nachher Adressen eingegeben werden sollen. Mit List 400—50 000 steht dann n-fach gedoppelt die erste Adresse mit Bankdaten auf dem Schirm. Alles weitere ist Tipparbeit.

Gehen Sie jetzt mit dem Cursor auch wieder genau über den alten Text und überschreiben diesen mit Ihren Zahlungsempfängerdaten. Das Aufrufen dieser Adressen erfolgt mit der Kontierung „Lieferanten-Nummer“ über die Subroutine ab Zeile 80. Diese Zeilen müssen natürlich auch mit $if\ l = x\ then\ gosub\ y$ entsprechend der Anzahl der Lieferanten neu eingegeben werden. Nun muß nur noch in Zeile 215 ihre eigene Kontonummer und Bankverbindung ebenfalls durch Überschreiben gespeichert werden und der CBM Pet ist bereit zu drucken.

Falls Sie keine Neigung verspüren, das Listing richtig formatiert in ihren Pet zu tasten, so ist das fertige Programm auf Kassette beim Autor erhältlich.

Literatur:

- (1) Firma Preisser, Am Horner Moor 16, Hamburg 74, Tel.: 0 40/6 55 14 04
- (2) Bank-Verlag GmbH, Postfach 18 02 23, 5000 Köln 1
Gerhard Conrad

Ihre IBM- oder Remington- Kugelkopfmachine wird bei uns als

Ausgabeschreibwerk für Kleincomputer

umgerüstet. Die manuelle Bedienbarkeit bleibt voll erhalten. Schreibgeschwindigkeit 15 Z/sec. Alle SM-Zeichen und Funktionen sind ansteuerbar. Dazu Steuerung mit versch. Interface: IEC für PET/CBM, RS 232/V 24 für ABC 80 und andere, 8-bit parallel für Apple, TRS 80 usw.

Außerdem lieferbar:

IBM-Schreibwerk ohne Tastatur, formschönes Gehäuse, eingebautes Interface, auch als Einbaugerät ohne Gehäuse.

Für alle IBM/Remington-Kugelkopfmachines:
Endlosformular-Traktor, einfach statt Schreibwalze einzusetzen.

**Bürotechnik Hilbert GmbH & Co., KG Vereinstr. 19
5600 Wuppertal 1 · Tel. (02 02) 42 19 25**

Fernschreiben

07161-
32265

»Theta 350« Empfangsgerät

Zum Mitschreiben auf dem Fernsehschirm – an jedem KW-Empfänger anzuschließen. Alles drin – alles dran! Auch als Converter für Microcomputer – alle Shifts/Bauds etc.

DM 1.198,-

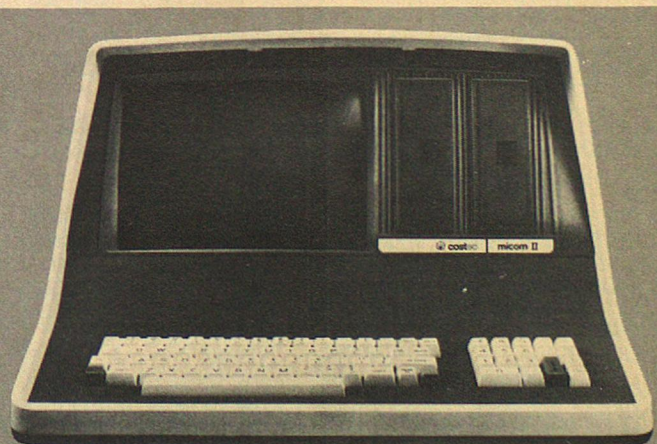
31 cm-Monitor (grün)
15 MHz/12 Volt **DM 637,-**



Katalog DM 5,-
(Briefmarken oder Scheck)

7336 UHINGEN

Ladenzeiten:
Mo/Di/Do/Fr
12.30-18.00 Uhr.
Sa 9.00-12.30 Uhr.



Das professionelle System mit einem außergewöhnlichen Preis/Leistungsverhältnis, das Ihnen Kompromisse erspart.

2 Z80 Microprozessoren, 2 5 1/4" Double Density Drives, 2 synchron/asynchron Seriellschnittstellen (RS-232/V 24, prozedurfähig), 2 8-bit-Parallelports, 64 KByte RAM, 24 x 80 12 Bildschirm, Plattenspeicher-Anschluß, CP/M-DOS Betriebssystem, PASCAL, COBOL, FORTRAN, BASIC

Wenn Sie neben anspruchsvoller Hardware auf fundierte Beratung nicht verzichten wollen, rufen Sie uns an.

costec GmbH

Computer und
Software Technologie

Holländische Straße 19
3500 Kassel
Telefon (0561) 472678
Telex 99695

DER Anzug für Ihren Mikro



Monitor 12" mit ASCII-Tastatur, 10er-Block, 11 freien und 8 Edit.-Tasten. Netzteil 220 V, 50 Hz eingebaut. Außer Hochspannung stehen + 5 V, + 12 V, - 12 V zur freien Verfügung.
Preis incl. MwSt.: **980,- DM**

9"-Monitor mit Netzteil 220 V/50 Hz. Betriebsfertig.
Preis incl. MwSt.: **375,- DM**

Europakarten-Systeme Z 80: MOSTEK, CPM-kompatibel, Industrie-Steuerungen. Umfangreiche Auswahl, preiswert.

Floppy-Laufwerke: Mini und Standard, ein- und doppelseitig. Preis auf Anfrage auch alle Disketten.

DCF 77-Uhrensysteme (µ-Comp.) mit Spezialantennen für alle denkbaren Anwendungen. Bitte anfragen.

Speicher-IC's, CPU's, SIO's, PIO's, alle höher integrierten Bausteine bei uns anfragen. Sowohl kleine als auch OEM-Stückzahlen.

happy news vertriebs · g m b h

Tel. (0 71 91) 6 38 52, Enzstr. 11, 7150 Backnang 7

Kapazitäten für Ihre technischen Ideen



ABC 80, 16 KB **2542,50**

CBM 3032, 32 KB **2845,-**

Computhink Doppelfloppy, anschlussfertig für CBM

408 KB **3265,70**

816 KB **4068,-**

Epson-Drucker TX 80 **1998,-**

Interface für alle Computer lieferbar.

Informations-Gutschein

Ich möchte mehr wissen über den

- ☐ ABC 80 ☐ TRS 80 ☐ SHARP
☐ APPLE ☐ OLYMPIA ☐ CBM
☐ BASF 7120

BYTE

Computertechnik E. Stoffers

Billstedter Hauptstr. 35, 2 HH 74
T. 040-7 32 05 93-6, Tx. 02 162 581

Der Fachhändler mit dem man reden kann.

*** TRS 80 Computer-Peripherie ***

sofort lieferbar

- *** Superfloppy 80, 204 KByte formatierter Speicher, komplett anschlussfertig 1998,- DM
- Floppy 40, komplett anschlussfertig 1395,- DM
- Speichererweiterung TRS 80 16K 189,- DM
- *** Disketten, 10 Stck. in praktischer Plasticbox 98,- DM
- TRS 80 Level I, 4K, kompl. mit Display + Recorder 1348,- DM
- Centronics 779, Matrixdrucker mit Tractorführung 3348,- DM
- *** Oki ET 5200 Matrixdrucker Groß- + Kleinschreibung, Sonderzeichen, mit Tractorführung 2398,- DM

*** Software für TRS 80 ***

Lagerkartei, Lagerbuchhaltung, Kalkulation, Kundenkartei, Kundenbearbeitung mit Drucken usw., Fakturierung, Inventur und vieles mehr!

Auch individuelle Programme möglich



COMPUTER-SYSTEME

Rheinwallgraben 24-26 · 4040 Neuss 1
Tel. (021 01) 2 42 92 · Telex 8 51 7 973 Lmne d



REDYSOFT Software GMBH

Redysoft - Der Softwarepartner für Ihren Microcomputer

Software in deutscher Sprache

Geschäftssoftware

APPLE II plus (48 K, zwei Disketten)			
- Finanzbuchhaltung "PULSE" - das System für ordnungsgemäße und aussagekräftige Buchführung - Datensicherung - höchste Qualität - Lieferung sofort - Anwenderschulung.	Diskette	Best.-Nr. 1201	2.430,00 DM
- Dateiverwaltung	Diskette	Best.-Nr. 1211	199,00 DM
- Adressverwaltung	Diskette	Best.-Nr. 1212	79,00 DM
TRS-80 Level II			
- Finanzbuchhaltung	48 K Diskette	Best.-Nr. 4301	2.430,00 DM
- Finanzbuchhaltung mit Betriebswirtschaft	48 K Diskette	Best.-Nr. 4311	2.938,00 DM
- Betriebswirtschaftliche Auswertungen	48 K Diskette	Best.-Nr. 4321	870,00 DM
- Fakturierung	48 K Diskette	Best.-Nr. 4209	874,00 DM
- Fakturierung mit Lagerverwaltung	48 K Diskette	Best.-Nr. 4210	2.825,00 DM
- Lagerverwaltung	16 K Cassette	Best.-Nr. 4201	49,00 DM
- Terminkalender	16 K Cassette	Best.-Nr. 4202	49,00 DM
- Reisebusprogramm	16 K Cassette	Best.-Nr. 4203	49,00 DM
- Registerkarte	16 K Cassette	Best.-Nr. 4204	239,00 DM
- Registerkarte	16 K Cassette	Best.-Nr. 4205	249,00 DM
- Adressverwaltung	16 K Cassette	Best.-Nr. 4206	59,00 DM
- Adressverwaltung (1 Lw)	32 Diskette	Best.-Nr. 4207	198,00 DM
- Hotelreservierung (1 Lw)	48 K Diskette		

Software-Hits

TRS-80 LEVEL II		APPLE II plus	
Best.-Nr.		Best.-Nr.	
4101 Disassembler in BASIC. Analysiert Ihre Maschinenprogramme.	29,80 DM	1001 APPLE IIplus (Graphik-Benchmark). Dreidimensionale Graphik (Diskette).	49,00 DM
4102 Tapecheck. Prüft Ihre Programmcassetten.	29,80 DM	1002 Printer Driver. Ermöglicht Anschluß eines Druckers an das Game Port (Diskette).	199,00 DM
4103 TINY BASIC. Für Level I, interessante BASIC-Varianten.	49,00 DM	1003 Sirene (Cassette).	14,00 DM
4104 FORTH. Die neue, stack-orientierte Computersprache.	99,00 DM	1004 Hex/Dec-Umwandlung (Diskette).	49,00 DM
4109 Spielcassette. Krieg der Sterne, Roboter, Artillerie, Grafik.	29,80 DM	1005 Verbindet Disketten-Dateien (Diskette).	49,00 DM
4110 Markt. Testen Sie Ihr Können als Firmenchef.	24,80 DM	1006 Erzeugt Exec Files und Text Files (Diskette).	99,00 DM
4111 Korrelation. Ermittelt Korrelation zweier Datenmengen und Autokorrelationen.	24,80 DM	1007 Druckerausgabe von hochauflösender Grafik, für Grafik-Drucker 1P/225/125 (Diskette).	199,00 DM
4112 SAVE. Speichert Ihre BASIC-Programme wie Maschinensprache.	24,80 DM	1008 Super-Katalog (Diskette).	49,00 DM
CLOAD - MAGAZINE von Redysoft		PET (CBM)	
CLOAD ist ein phantastisches Magazin für TRS-80-Freunde. CLOAD erscheint monatlich auf Cassette. Jede Cassette enthält 4 - 6 interessante Programme für Ihren TRS-80. Nützliche Hilfsprogramme (Utilities), Geschäftsprogramme, nette Spiele teilweise mit Ton und Bewegung. Preis pro Cassette 24,80 DM. Insgesamt sind bis jetzt 18 verschiedene Cassetten erschienen. Sonderangebot: 10 Cassetten Ihrer Wahl 199,00 DM. Programme auf 18 Cassetten CURSOR Oktober 78 bis März 80.		7001 ULTRA-MON. Maschinensprachen-Monitor. 29,80 DM	
"REDYSOFT NEWS"		"REDYSOFT NEWS"	
Wertvolle Informationen für den Microcomputeranwender. Tips, Grundlagen, Finanzbuchhaltung, Programmieren in Maschinensprache 6502, Programmlistings, BASIC-Tips u. v. a. Best.-Nr. 2001		2,90 DM	

Leercassetten für Computerprogramme und Daten

Bestes am Markt verfügbares Bandmaterial und Gehäuse
1 Stück DM 3,50 - 10 Stück DM 28,00 - 100 Stück DM 249,00
ab 1000 Stück mit 1 h r e n persönlichen Label DM 2,20 pro Stück

Cassettenduplikation auf der modernsten Anlage

Deutschlands!
Für alle namhaften Microcomputersysteme - Bandlänge frei wählbar - 100 Cassetten 4 DM 3,98 (C10) nach Ihrer Vorlage und einmalige Kosten für die Muttererstellung DM 100,00 - Fordern Sie bitte die differenzierte Preisliste an!

Alle Preise incl. Mwst. Empfohlene Verkaufspreise. Lieferung per Nachnahme oder Vorauskasse auf Postcheckkonto-Nr. München 3403 13-807 oder Eurocheck. Für einige Bereiche werden noch Gebietsvertreter gesucht!

Bestellungen und Anfragen an:

• REDYSOFT Software GmbH • Tölzerstr. 28 • 8150 Holzkirchen • Tel.: 08024 (34 49) •

Neu in Deutschland

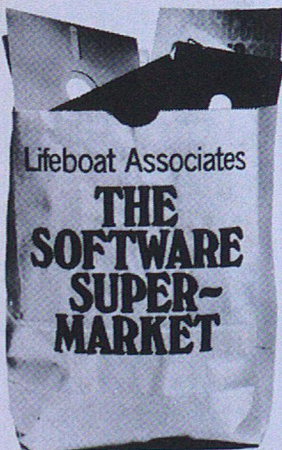
Ab sofort liefern wir auch unsere Software-Programme direkt ab Lager Schweiz. Für folgende Computer können wir heute liefern:

NORTH STAR, ICOM, APPLE II, COMMODORE (PET), MICROPOLIS, DYNA-BYTE DB 8/2 & DB 8/4, EXIDY SORCERER, SD SYSTEMS, ALTAIR, VECTOR MZ, MECA, 8" IBM, HEATH H 17 & H 89, HELIOS, IMSAI VDP 42 & 44, REX, NYLAN, INTERTEC SUPER'BRAIN, VISTA V 80 und V 200, TANDY TRS 80 MODELL I und TRS-80 MODELL II, ALTOS, OHIO SCIENTIFIC, DIGI-LOG, BASF 91910 + 9120, KONTRON PS 80, PSI 80, IMS 5000 DISKETTE

Bald auch für FDP 11. Haben Sie Interesse? Schreiben Sie uns und wir werden Ihnen postwendend unsere Shoppingliste zusenden. Von unseren Preisen werden Sie begeistert sein! Spezial-Konditionen für Großabnehmer und Wiederverkäufer.

Lifeboat Associates GmbH, Aegeristr. 35, 6340 Baar

Telefon (0 42) 31 29 31 · Telex 8 65 265 MiCo CH



FERNSEHINTERFACE CRT 1 (CHIP 7/8-80)

- 24 Zeilen à 32 Zeichen
- Zeichenmatrix 8 x 8
- Voll grafikfähig
- Charaktergenerator EPROM 2708

- Platine + Handb. 89,-
- Teilbausatz 196,-
- Komplettbausatz 298,-
- Fertiggerät 469,-
- Nur Handb. 20,-

FERNSEHINTERFACE CRT 2

- 16 Zeilen à 64 Zeichen
- Zeichenmatrix 8 x 16
- Voll grafikfähig
- Charaktergenerator EPROM 2716

- Platine + Handb. 89,-
- Bausatz 398,-
- Fertiggerät 569,-
- Nur Handb. 20,-

BAUSÄTZE FÜR MIKROCOMPUTER GRAF ELEKTRONIK SYSTEME GMBH

Tel. (08 31) 6 19 30
Postfach 1610, 8960 Kempten

16K-RAM-PLATINE RAM 16

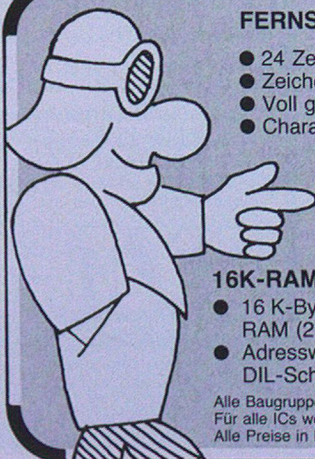
- 16 K-Byte stat. Platine + Handb. 89,-
- RAM (21L14) Bausatz mit
- Adresswahl über 1-Byte-RAM 268,-
- DIL-Sch. RAMs (21L14) 17.50

ROM - PLATINE PROM

- 8/16/32 KByte
- Für EPROMS 2708, 2716, 2758 oder 2732
- Adressen über DIL-Sch.

- Platine + Handb. 89,-
- Bausatz (ohne EPROM) 169,-
- Fertiggerät 279,-

Alle Baugruppen sind Europakarten. Alle Bausätze mit Markenhallebletern, alle Platinen durchkontaktiert und mit Lötstoplack. Für alle ICs werden Sockel geliefert! Alle Preise in DM inkl. MwSt. ab Kempten. Angebote freibleibend. Umfangreiche Info kostenlos.



Elektrische Datums-Verarbeitung

Nicht nur Daten lassen sich mit Computern verarbeiten. Auch das Datum, beispielsweise bei der Dokumentation von größter Wichtigkeit, muß be- und verarbeitet werden. Wenn man weiß wie, ist es auch ganz einfach.

In der EDV werden Daten bewegt, verändert, verglichen und geprüft. Ein Sonderfall unter den Daten ist das Datum; wohl auch die häufigste Datenart überhaupt. Diese Sonderstellung wird dadurch dokumentiert, daß die meisten Programme mit der Eingabe des Tagesdatums beginnen; es taucht dann in Listenüberschriften, als Rechnungsdatum, Buchungsdatum, Verarbeitungsdatum — oder auch gar nicht wieder auf. Trotz dieser Sonderstellung ist das Datum ein Stiefkind der Datenverarbeitung. So werden z.B. für Artikelnummern, Kundennummern, Kontonummern, Personenkennziffern (die es nicht gibt) umständliche und aufwendige Prüfalgorithmen eingesetzt, um falsche Daten von der EDV fernzuhalten, beim Datum begnügt man sich jedoch meist mit der Prüfung der Regelmäßigkeiten ($0 < \text{Tag} \leq 31/0 < \text{Monat} \leq 12$), die Unregelmäßigkeiten bleiben ungeprüft.

Es wird den Softwareherstellern auch leicht gemacht, da jedermann sofort einsieht, daß die Datumsprüfung besonders kompliziert ist. Daß dieses nicht der Fall ist, soll hier gezeigt werden.

Der Kalender als Problem

Die Zeit wird eingeteilt in regelmäßige Zeitintervalle, die sich nach astronomischen Größen richten.

Die heutige Zeitrechnung

richtet sich nach dem Gregorianischen Kalender, der am 15. Oktober 1582 eingeführt wurde.

Beginnen wir mit den Regelmäßigkeiten des Zeitablaufs: Das Jahr hat 365 Tage und 12 Monate,

der Monat hat 31 Tage.

Dies trifft auf 7 Monate und dreiviertel der Jahre zu.

Der Gregorianische Kalender legt fest, daß jedes Jahr, dessen Jahreszahl durch vier teilbar ist, einen Schalttag erhält, Ausnahme sind jene Jahre, die mit 00 enden. Sie haben nur dann einen Schalttag, wenn sie durch 400 teilbar sind.

Will man das Datum zweier vorgegebener Tage vergleichen, so läßt sich nicht so ohne weiteres ein Algorithmus finden, der diesen Vergleich für beliebige Tage ermöglicht; hinderlich sind die Unregelmäßigkeiten.

Einfacher wird es, wenn man die Relationen zweier Tage zur Berechnung verwendet. Hier bietet sich, läßt man den Beginn des Gregorianischen Kalenders außer Acht, der 1.1. 0000 als Bezugspunkt (Tag X) an. Berechnet man für ein Datum den Zeitabstand vom Tag X, so lassen sich viele Rückschlüsse auf das Datum selbst ziehen.

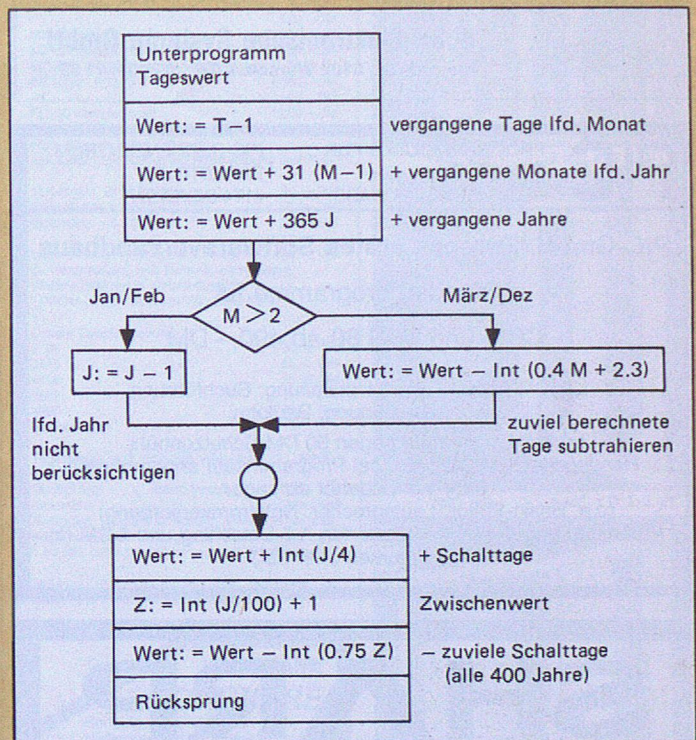
Zerlegen des Datums

Vor der Berechnung muß das Datum in seine Bestandteile

Der Abstand eines Datums vom Tage X berechnet sich aus:

vergangene Tage des laufenden Monats	Tag-1
+ Tage der vergangenen Monate des lfd. Jahres	+ 31*(Monat-1)
+ Tage der vergangenen Jahre	+ 365*Jahre
+ vergangene Schalttage	+ INT (Jahr-1/4)
- zuviel berechnete Schalttage (nur alle 4 Jahrhunderte ein Schalttag)	- INT (0,75* Jh.-1)

Abstand des Datums vom Tag X



(Tage, Monate, Jahre) zerlegt werden.

INT in den Formeln bedeutet, daß nur der ganzzahlige Wert der eingeklammerten Formel berücksichtigt wird (nur ganze Tage).

Diese Berechnung trifft zu, sofern das Datum im Januar oder Februar liegt, denn die Unregelmäßigkeiten der vergangenen Jahre sind berücksichtigt, das laufende Jahr hatte noch keine.

Die Unregelmäßigkeiten der Monate wirken sich vom März bis Dezember aus.

Einen evtl. Schalttag des laufenden Jahres kann man durch Abänderung der beiden letzten Formeln berücksichtigen, indem man INT (Jahr/4) und INT (0,75* Jh.) nimmt.

Setzt man den Monat mit 31 Tagen (wie in der Formel) an, so hat man je nach Datum mindestens drei (Februar Schalttag ist schon berücksichtigt) und höchstens sieben Tage (vier Monate mit nur 30 Tagen) zuviel gerechnet. $3 \leq y \leq 7$

Diese kann durch die Formel: $(3/7 * \text{Monate} + 7/3)$ ausgeglichen werden. Da wieder nur ganze Tage berücksichtigt werden müssen, kann die Formel auf $\text{INT} (0,4 * \text{Monate} + 2,3)$ vereinfacht werden. Das Ergebnis dieser Formel sind die zuviel berechneten Tage, die von der zuvor berechneten Summe subtrahiert werden.

SUPERPREISE

SUPERDRUCKER Mod. 800 IMPACT

mit 4 Interfaces für alle Computer, Pet, TRS 80, Apple, Ohio usw. 60 bis 132 Z/Zeile, 5X7 Matrix, RAM für extra Zeichensatz, 96 ASCII Zeichen (groß u. klein), ca 40 Kontrollbefehle zur Steuerung von TAB, FF, LF, Zeichengröße usw. 1648,-

OHIO-8K-BASIC IN ROM COMPUTER

Superboard II, 4K RAM, Videoausgang 778,-
Mod. CIP (Superboard im Gehäuse mit Netzteil), 8K RAM, Videoausgang 1198,-
Mod. CIPMF, komplettes Disk-System mit 20K RAM, 70K Mini-Floppy, komf. Operating System mit 6502 Assem 3448,-

ELEKTRONISCHE SPIELE

Schachcomputer Sargon 2.5, weltbestes Mikrocomputer-Programm 898,-
Schachcomputer Sargon 2.5 mit Sensorfeld (55 x 55 cm) 1989,-
Schachcomputer Chess Chall. 7 348,-
Fußballspiel (Taschenrechnerform) 69,-

Bauteile, ZUBEHÖR, BAUSÄTZE

16K RAM Satz (8 x 4116) f. TRS 80 usw. 169,-
4K RAM Satz (8 x 2114) f. OHIO 139,-
10er Packung Mini-Floppys 79,-
Mini-Disk für TRS 80 mit Kabel 1198,-
S-100 Boards (SSM) Z80 CPU, Memorys, EPROM, Interfaces usw. ab 99,-
Komplette Netzteile, 1-4 Spannung ab 50,-



alle Preise inkl. 13% MwSt. zuzügl.
Versandspesen. Versand per Nachnahme.

ELSY-Elektronische Systeme GmbH

Kreuzstr. 28, 5102 Würselen, Tel. (02405) 7123



PROGRAMMODULE FÜR
INDIVIDUELLE
COMPUTERSOFTWARE

PIC-RECHENZENTRUM
PARKSTR. 30
4174 SEVELEN

PIC-GmbH, Europas erstes Softwareversandhaus

Standardprogramme für

CBM und TRS 80 ab 490,- DM

Lager-, Adress-, Karteiverwaltung, Buchführung,
Lohnabrechnung, Baulohn.

Informationsmappe gegen 50 DM Schutzgebühr
Handbücher 100 DM (wird bei Programmkaufof angerechnet)

Sehr viel Zubehör ab Lager

(u.a. Basic-Editor, Lautsprecher, Notstromversorgung)

Preislisten gegen fertig adressierten A 5 Umschlag und 5 DM (in
Briefmarken oder bar)

SHARP

20k
für
DM1900,-

MZ 80 K

+ Gratis-Spiel-Programmpacket

Softwareliste bitte anfordern

MZ 80 P3
Matrix-Drucker
DM 1798,-

16k Aufrüstsatz
DM 280,-

4k Aufrüstsatz
DM 85,-

MZ 80 FD
Mini-Floppy-Disk
DM 3100,-

Parallelschnittstelle
+ V 24-Schnitt-
stelle DM 497,-

KELKEL

Kelkel GmbH · 7141 Freiberg/N.
Besigheimer Weg 5, Ruf (07141) 74778
ab 1000,- Porto und Verpackung frei

CBM

CBM 3001 8k 1830,-
CBM 3016 16 k 2495,-
CBM 3040
Floppy 2995,-
CBM 3022
Tractor 2795,-
CBM 3023
Friction 1998,-

2898.-

Handel
Vertrieb
Service

Preise
incl. MwSt.
ab Lager
Friedberg



COMTEC GmbH Gesellschaft für Computertechnik
Bismarckstr. 5 · 6360 Friedberg · Tel. 06031/14863

Anwendung

Dieses erscheint reichlich kompliziert, stellt sich aber in diesem Ablaufdiagramm einfach dar.

Voraussetzung: Das Datum muß in seine Bestandteile zerlegt sein.

z.B. T: = Tage

M: = Monate

J: = Jahre

Der erhaltene Tageswert ist Grundlage für weitere Berechnungen.

Tag des Herrn oder Tag der Arbeit?

Der Tageswert ist die Differenz in Tagen zwischen dem zu bearbeitenden Datum und dem Tag X. War der Tag X ein Sonntag (und er war es rechnerisch), und subtrahiert man die vollen Wochen vom Tageswert, so erhält man einen Wert zwischen 0 und 6, der angibt, wieviel Tage der laufenden Woche vergangen sind.

Wochentagsberechnung

Datum zerlegen

Unterprogramm

Tageswert

Wert: = Wert - (Int (Wert/7) 7)

Wert = Tagesindex

Der erhaltene Wert ist eine Schlüsselzahl zwischen 0 und 6. 0=Tag des Herrn (Sonntag); 1=Tag der Arbeit (Montag); ...; 6=Samstag. Dieser Wert kann als Index für eine Tabelle verwendet werden, die die Namen der einzelnen Tage enthält.

Wird nun eine Datumeingabe vom Computer mit dem Datum und dem Wochentag beantwortet, so wird es dem EDV-Benutzer leichter, seine Eingabe zu prüfen.

Abgesehen vom praktischen Nutzen (für Briefköpfe usw.), kann der Wochentag beliebigen Datums (Geburtstag, Weihnachten, historische Daten) ermittelt werden.

Datumstest

Mit Hilfe des Unterprogramms Tageswert läßt sich ein hundertprozentiger Datumstest vornehmen.

Man berechnet den Tageswert des zu prüfenden Datums und vergleicht ihn mit dem Tageswert des 1. Tages des folgenden Monats. Da der Abstand des Tageswertes des folgenden Monats vom Tag x größer sein muß als der des zu testenden Datums, ist das Datum falsch, wenn der Wert des folgenden Monats kleiner oder gleich dem Wert des zu prüfenden Datums ist.

Datum Tageswert

28.2.1978 722508

falsche { 29.2.1978 722509 =1.3.
Daten { 30.2.1978 722510 1978
35.2.1978 722514

Die Daten können als Testdaten verwendet werden.

Der Einfachheit halber kann auch ein 13. Monat als Vergleich herangezogen werden.

Datums-Test

T: = Tag

M: = Monat

J: = Jahr

nein / T < 1 / ja

Fehler

nein / 12 < M < 1 / ja

Fehler

Unterprogramm
Tageswert

Wert 1: = Wert

T: = 1

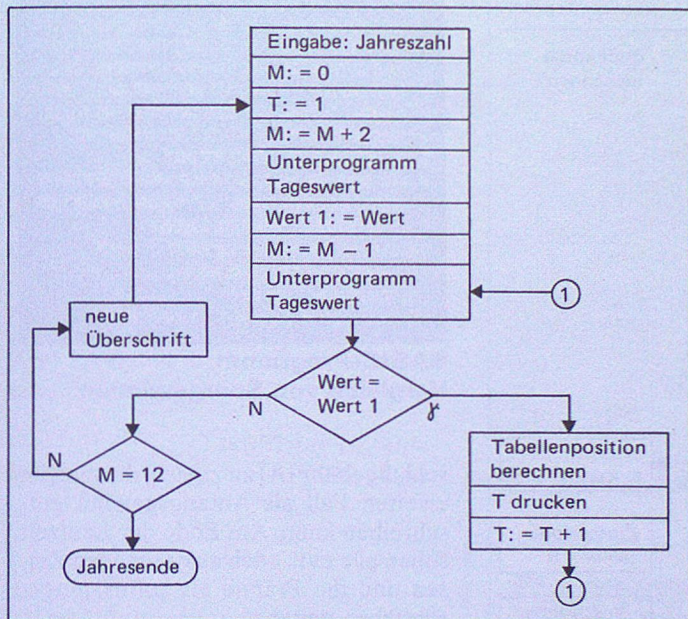
M: = M + 1

Unterprogramm
Tageswert

Ja / Wert Wert 1 / nein

Datum ok

Fehler



Ewiger Kalender

Das Unterprogramm Tageswert berechnet einen Wert, mit dem sich der Wochentag eines beliebigen Datums und die Gültigkeit ermitteln läßt. Mit diesen Angaben kann ein Kalender für einen beliebigen Zeitraum erstellt werden.

23 Tage, emotional = 28 Tage, geistig = 33 Tage), so erhält man eine Aussage über seine momentane Verfassung.

Das Unterprogramm Tageswert ist ein universelles Programm, dessen Anwendungsmöglichkeit sicher nicht auf

NOVEMBER 1942

SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Das Flußdiagramm zeigt den Ablauf für ein Jahr.

Wieviele Tage lebt man schon?

Als weitere Anwendungsmöglichkeit bietet sich die Berechnung der Differenz zweier Daten an. So kann als Grundlage für den Biorhythmus die Differenz in Tagen zwischen Geburtsdatum und Tagesdatum ermittelt werden. Zieht man vom Ergebnis (Anzahl der Lebenstage) die vollen Zyklen ab (physisch =

Eingabe: Tagesdatum
Datum zerlegen
Unterprogramm Tageswert
Wert 1: = Wert
Eingabe: Geburtsdatum
Datum zerlegen
Unterprogramm Tageswert
Anzahl Lebenstage = Wert 1 - Wert

die hier gezeigten Beispiele beschränkt ist. Weitere Anwendung bietet sich im Mahnwesen, bei Skontoberechnungen u.ä. an.

Ihr Partner Heinz Elektronik Hobby- und Bürocomputer-Shop

4600 Dortmund 1 Kaiserstraße 57

Telefon (0231) 572017

MZ-80K 20K-RAM 2095,- DM
MZ-80K 36K-RAM 2295,- DM
MZ-80K 48K-RAM 2495,- DM
MZ-80K Zubehör 8-bit-Parallelschnittstelle 410,- DM
MZ-80K 8-bit-Parallelschnittstelle plus RS 232-C (V-24) ü. rate von 50-19 200 Paritycheck wählbar 520,- DM
MZ-80K-Drucker 2100,- DM
MZ-80K-Maschinensprache 58,- DM
MZ-80K-Programme auf Anfrage!
SIEMENS PC100 Kit 1K 1090,- DM
4K 1190,- DM
PC100 Komplettgerät 2220,- DM
Unsere Erweiterung für PC100/AIM65 Sys/ 65xx-68xx ab sofort lieferbar.
Alle Karte Euro-Karten mit Beschreibung und Plan

16K-RAM f. 2114 RAM leer 60,- DM
Adap-Buffer-Karte leer 55,- DM
BUS-Karte mit 9 Steckpl. 25,50 DM

Unsere Super-Video-Karte ist fertig für Beschreibung und Seminar wird gesorgt. Weitere Platinen in Vorbereitung.
EPROM-Karte/PIA-Karte/Z80-CPU-Karte

Unsere Tagesangebote:
2708 20,50 DM
2716 55,- DM
4116 25,50 DM
6502 27,- DM
8080 47,- DM
Alle ab Lager

Tagespreise telef. einholen. Alle Preise incl. MwSt.

PC100/AIM Basic-Interpr. 315,- DM
Assembler 260,- DM
IC-Sockel, Dual-inline-Strecke, VG-64/44 pol usw. Alles auf Lager. Solange der Vorrat reicht. Liste 1,50 DM, bei Anforderung beilegen (Briefmarken)

Software und Bücher auf Anfr. Bestellung ab 1000,- DM Porto und Verpackung frei.

HEIDEMANN SOFTWARE

Perfekte Programme für bedingungslosen Einsatz

apple II TEXTVERARBEITUNG

Komplett mit Textkartei, Adressenkartei, Serienbriefe, editieren über ges. Bildschirm: ändern, einfügen, löschen. (Selbstverständlich: Groß-/Kleindarstellung, keine Zeilennummern o.ä.)
ohne Adressenkartei 520,- inkl. MwSt.
mit Adressenkartei 740,- inkl. MwSt.

Bestellung bitte schriftlich mit Datenträgerwunsch. Dipl.-Ing. J. Maurer gibt Auskunft von 11-13 h.
Tel. (030) 7525432

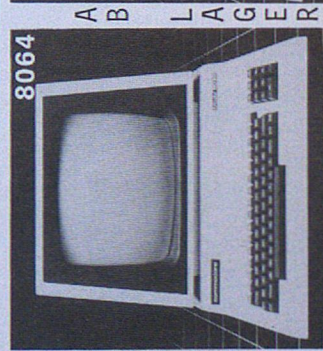
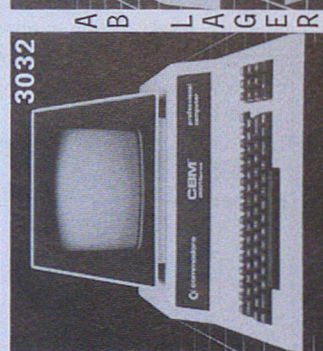
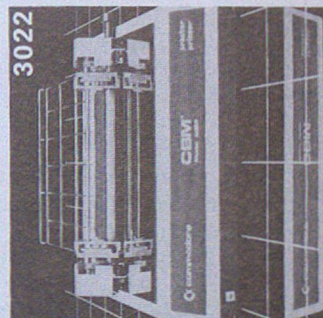
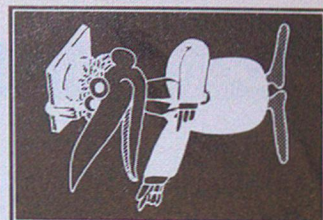
HEIDEMANN ELEKTRONIK
Postfach 166
1000 Berlin 42

APPLE II PLUS

APPLE II PLUS 16K 3118,-
APPLE II PLUS 48K 3632,-
1. Floppy m. Controller 1520,-
2. Floppy (o. Controller) 1299,-
Drucker Interface 585,-
TX 80 Drucker für APPLE 1989,-
12" SANYO-Monitor; 18 MHz (grün) 780,-
Adreßverwaltungsprogramm 299,-
Datenbanksystem 380,-

Alle Preise schließen die MwSt. ein. Fordern Sie Information an oder vereinbaren Sie einen Beratungstermin.

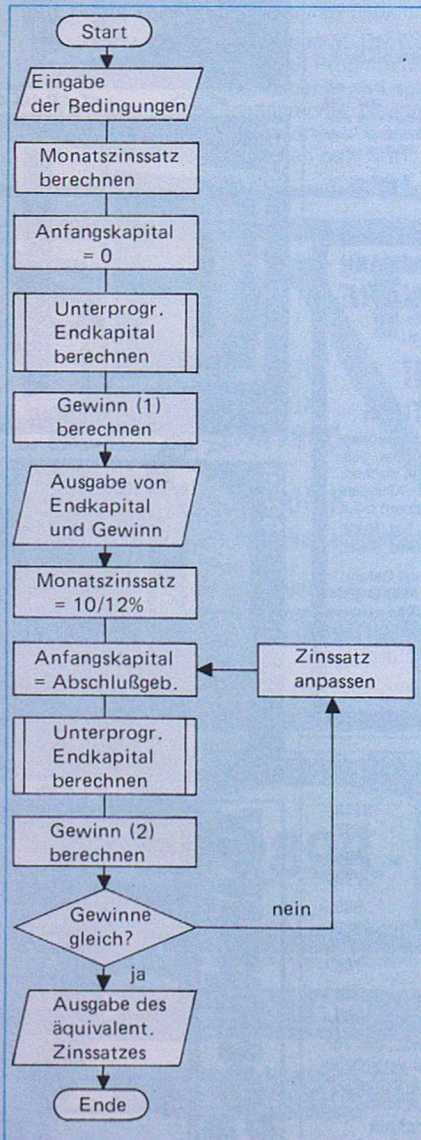
Info: MK-Systemtechnik
Waldstraße 20
6728 Gernersheim/Rhein
Tel.: (07274) 2756



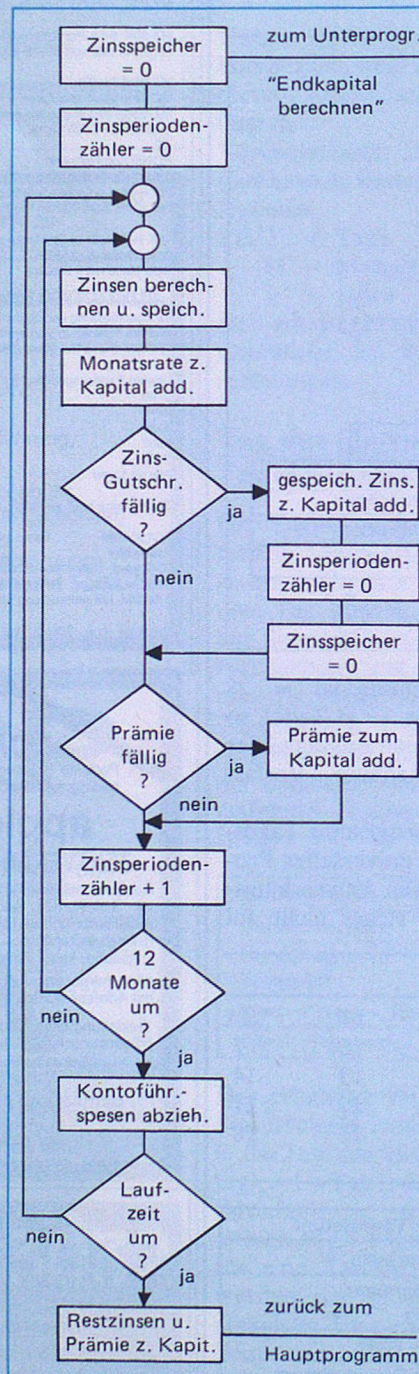
Spargewinnvergleich

Problemstellung: Zwei Sparformen sollen miteinander verglichen werden. Im ersten Fall erhält man einen niedrigen Jahreszinssatz (Z) und eine Jahresprämie (P), im zweiten Fall keine Prämie ($P = 0$), aber höhere Zinsen. Wie hoch muß im zweiten Fall der Zinssatz sein, um nach gleich vielen Jahren (T) und bei gleichen monatlichen Sparraten (R) den gleichen Gewinn (G) zu erzielen?

Randbedingungen: Die Zinsen werden zwar für den jeweiligen Kontostand (K) berechnet und gespeichert, aber



Flußdiagramm Spargewinnvergleich



Flußdiagramm Unterprogramm „Endkapital berechnen“

erst am Ende eines Quartals (oder allgemein nach N Monaten) dem Konto zuaddiert. Nur für die erste Sparform (mit Prämien) werden am Jahresende Kontoführungsspesen (B) abgebucht, und es ist einmal eine verlorene Ab-

```

10 CLS:PRINT "SPARGEWINNVERGLEICH VON DR. JOCHEN STAHLBERG"
20 INPUT "MONATSRATE (DM)*R:" MONATSRATE
30 INPUT "JAHRESPRÄMIE (DM)*P:" JAHRESPRÄMIE
40 INPUT "ABSCHLUSSGEB. (DM)*A:" ABSCHLUSSGEB.
50 INPUT "LAUFZEIT (JAHRE)*T:" LAUFZEIT
60 INPUT "PRÄMIE WÄRTE (MON)*C:" PRÄMIE_WÄRTE
70 E=12*TR: F=Z/1200: K=0: GOSUB 100: G=K-E: P=0: F=1/120
80 PRINT: PRINT "KAPITAL = "K;" DM ; GEWINN = "G;" DM"
90 REM ÄQUIVALENTEN ZINSSATZ BERECHNEN
100 K=A: GOSUB 100: H=(K-E)/G: F=F/H: IF ABS(1-H)>1E-3 THEN 80
110 PRINT "AUCH BEI "F*1200;" % ZINSEN OHNE PRÄMIEN:"
120 IF (J/12)*H<C THEN K=K+P
130 V=V+1: NEXT H: K=K-B: NEXT J: K=K+P: RETURN
  
```

BASIC-Programm

Vergleich von Spargewinnen

schlußgebühr (A) zu zahlen, die man im zweiten Fall als Anfangsgewinn gutschreiben kann. Am Ende der Laufzeit sollen alle evtl. noch ausstehenden Zinsen und die Prämie als sofort gutgeschrieben gelten.

Beispiel:

Z = 2,5%	P = 144 DM
T = 7 Jahre	R = 67 DM
N = 3 Monate	A = 200 DM
C = 9 Monate	B = 5 DM

Der TRS-80 Level I braucht für die Berechnung der folgenden Ergebnisse ca. 21 sec.: K = 7172,86 DM, G = 1544,86 DM, Z = 5,8016%

Dr. Jochen Stahlberg

Lieber CHIP-Leser

wir freuen uns selbstverständlich über jedes uns zugesandte Programm. Nur: Bitte haben Sie Verständnis, wenn wir Sie um folgendes bitten:

- Schicken Sie uns für den Anfang, wenn möglich, eine Kopie, da wir die Programme nicht zurückschicken können. Sollten Sie nur ein Original besitzen und dieses unbedingt zurückhaben wollen, dann helfen wir Ihnen selbstverständlich. Aber bitte legen Sie Rückporto bei.
- Vergessen Sie nicht, dem Programm eine Dokumentation beizufügen, ein Flußdiagramm, Angabe des Rechner-typs, und schreiben Sie bitte alle Texte mit Schreibmaschine auf DIN A4 mit eineinhalbfachem Zeilenabstand.

Noch ein Primzahlentest

Die zu testende Zahl muß ganzzahlig, positiv und größer als drei sein. Die erste Abfrage testet, ob die Division durch zwei den Rest 0 läßt. Wenn ja, dann ist die Zahl gerade und somit bestimmt keine Primzahl. Von da aus springt I als Aufwärtzähler beim Durchlauf der Abfrageschleife von einer ungeraden Zahl zur nächsten. Die erste Abfrage überprüft, ob A durch I teilbar ist. Wenn ja, war A keine Primzahl. Das geht solange, bis der Divisor I größer als A/I geworden ist. War die Zahl bis dahin nicht teilbar, so ist sie eine Primzahl.

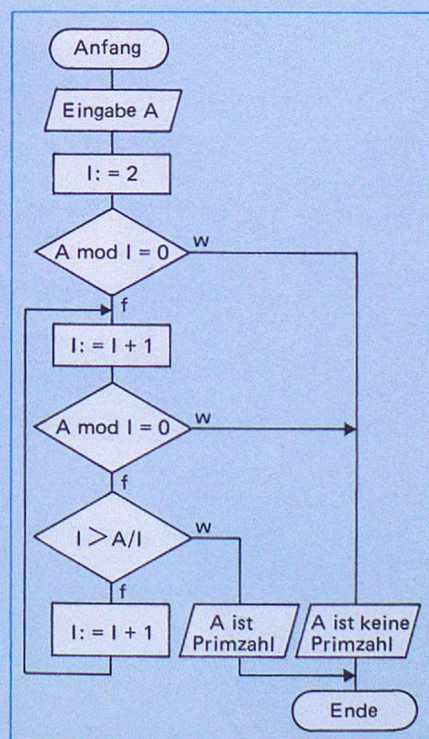
Wolfgang Horchler
Kurt Peter

```
PROGRAM PRIMZAHLEST;
CONST N=6;
VAR I,J: INTEGER;
    A: ARRAY (1..N) OF INTEGER;

PROCEDURE PRIM(VAR X,Y: INTEGER);
BEGIN
    X:=X+1;
    IF (Y MOD X)=0 THEN WRITELN(Y, ' IST KEINE PRIMZAHLE!') ELSE
    IF X>(Y DIV X) THEN WRITELN(Y, ' IST EINE PRIMZAHLE!') ELSE
    BEGIN
        X:=Y+1;
        PRIM(X,Y);
    END;
END;

BEGIN (* HAUPT-PROGRAMM *)
FOR J:=1 TO N DO
    BEGIN
        READ (A(J));
        I:=2;
        IF (A(J) MOD I)=0 THEN WRITELN (A(J), ' IST KEINE PRIMZAHLE!')
        ELSE PRIM(I,A(J));
    END;
END.
```

Dieses Programm testet gleich 6 Zahlen hintereinander



Generalreinigung

TI-PC 100

Es gibt einen Reinigungsstreifen und ein Reinigungsprogramm für den an den TI-59 anschließbaren Drucker PC 100. Hier eine wirksamere Version.

Beim Reinigungsprogramm von TI werden mehrere Reihen von Achten ausgedruckt. Es werden nur 17 von je-

```

00000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000
  
```

weils 35 Thermopunkten angesteuert. Das nebenstehend aufgelistete Programm erfaßt alle Thermopunkte.

```

HHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHH
TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT
IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII
  
```

Hartmut Fabian

Speicherbelegung (1-3).

```

0. 00
2424242424. 01
2323232323. 02
7474747474. 03
  
```

```

000 76 LBL
001 12 B
002 01 1
003 44 SUM
004 00 00
005 73 RC*
006 00 00
007 69 DP
008 01 01
009 69 DP
010 02 02
011 69 DP
012 03 03
013 69 DP
014 04 04
015 69 DP
016 05 05
017 92 RTN
018 76 LBL
019 11 A
020 71 SBR
021 12 B
022 71 SBR
023 12 B
024 71 SBR
025 12 B
026 25 CLR
027 42 STD
028 00 00
029 11 A
  
```


PASCAL



* 19.6.1623

† 19.8.1662

**lehrte
nie**

BASIC

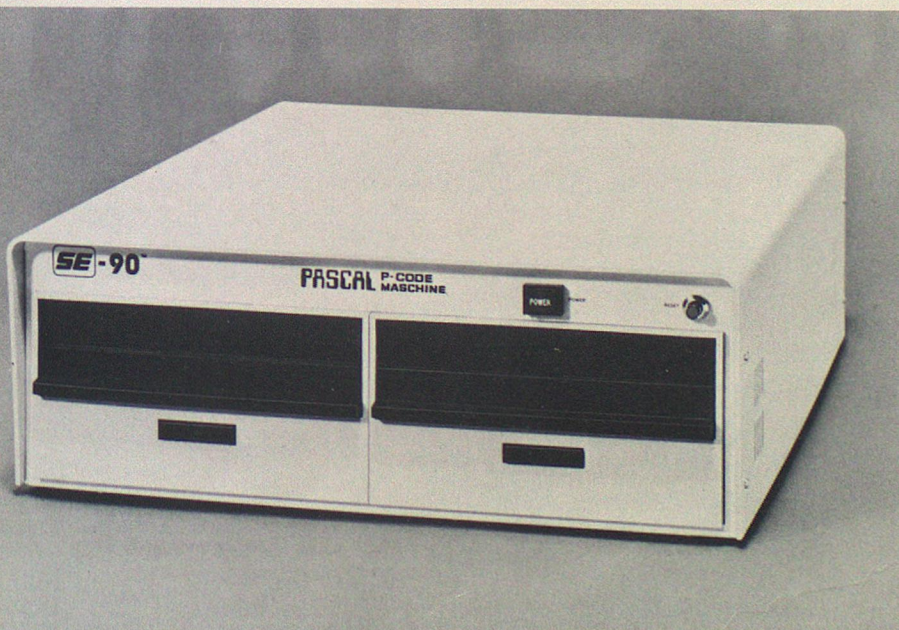
Warum sich mit „antiquierten“ Programmiersprachen wie BASIC, FORTRAN, COBOL oder gar ASSEMBLER plagen, wenn es PASCAL gibt?

Und jetzt mit der echten „PASCAL-Hardware“ und nicht mit Code-Interpretatoren, Übersetzern oder ähnlichen „Gehhilfen“ für „Möchte-Gern-Pascal-Maschinen“.

Sondern mit einem klaren Konzept: Der direkten Ausführung von P-Code!

Wenn Sie sich in der Studentenausbildung oder Berufsschulung mit Computer-Programmierung beschäftigen, sollten Sie eine fortschrittliche Programmiersprache „sprechen“: PASCAL.

Ihre Studenten werden es Ihnen danken.



DIES IST IHR PASCAL SYSTEM: DER SE-90 VON SPEZIAL ELECTRONIC.

- 64 KByte Speicher
- 2 Floppy-Laufwerke
- 2 serielle Schnittstellen
- 1 parallele Schnittstelle

DIE TYPEN:

SE-90/S (2 Diskettenlaufwerke SHUGART SA 800) 11.290,- DM

SE-90/D (2 Diskettenlaufwerke SHUGART SA 850) 12.500,- DM

Lieferbar ab Lager. Hochschulrabatte auf Anfrage.

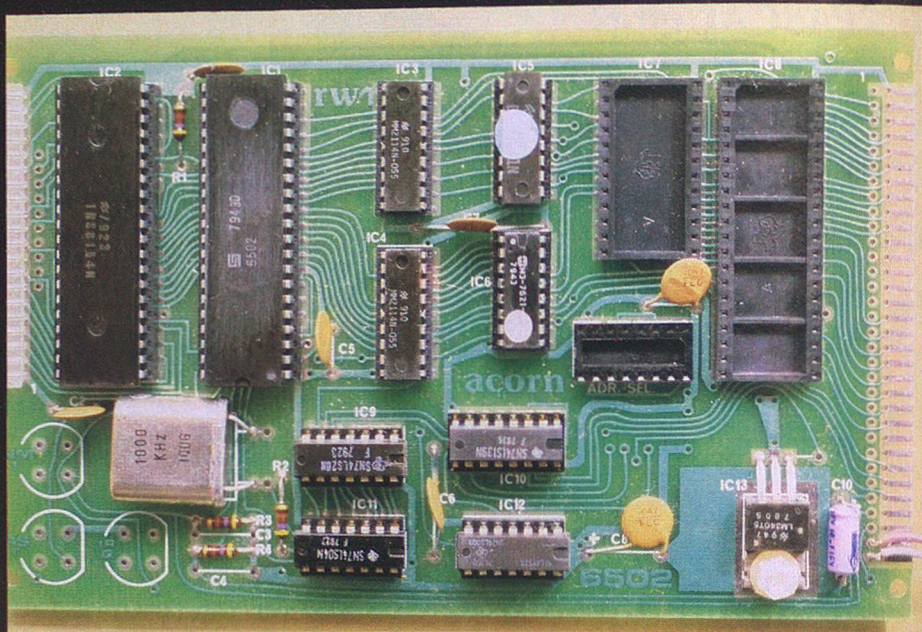
Rufen Sie uns an! Wir sprechen PASCAL.

SE Spezial-Electronic KG

3062 Bückeburg/Hannover, Kreuzbreite 14, Tel. 05722 1011-15, Telex 9 71 624 spez d
8000 München 2, Hermann-Lingg-Straße 16, Tel. 089 53 03 87, Telex 52 12 176 spez d
Außenbüro: 7090 Ellwangen, Magdeburger Str. 15, Tel. 0 79 61-40 47, Telex 74 712

Der Spar-

Wer in die Mikrocomputerei einsteigen oder Steuerungsprobleme preiswert lösen möchte, ist mit dem ACORN gut bedient. Das kleine, aber überaus leistungsfähige System mit der 6502-CPU ist für viele Aufgaben adaptierbar.



Die zweite, untere Platine bildet die eigentliche Zentraleinheit.

Der Preisverfall auf dem Gebiet der Halbleiterbauteile machte es möglich, ein preiswertes Mikrocomputersystem um 300 Mark zu erstellen. Dabei ist dieses kleine System äußerst flexibel und läßt sich für sehr viele Aufgaben einsetzen, so als Kontroller für Steuerungen, als Mikrocomputer mit hexadezimaler Ein-/Ausgabe oder als Zentraleinheit für ein größeres komplettes Computersystem. Durch die Verwendung der CPU 6502 ist eine große Anzahl von Programmen für diesen Mikroprozessor mit nur kleinem Arbeitsaufwand adaptierbar.

Systembeschreibung

Der ACORN besteht aus zwei Platinen im Europakartenformat, die in einem Abstand von rd. 1,5 cm übereinander montiert sind. Auf der oberen Platine befinden sich die hexadezimale Tastatur,

eine 8stellige 7-Segment-Anzeige sowie einige weitere Bauteile für das Kassetteninterface und andere Aufgaben.

Auf der unteren Platine sitzt die eigentliche „Zentraleinheit“, die aus der 8-bit-CPU 6502, einem 8154 RAM/IO Baustein, zwei 2114 RAM-Bausteinen (ergeben 1K RAM), zwei 74S751 ROM sowie diversen anderen Bauteilen und einem Quarz (1 MHz) besteht. Damit ist aber die Zentraleinheit noch nicht ausgelastet, denn es gibt noch zwei Sockel für die Aufnahme eines 2516 EPROM bzw. eines weiteren 8154 RAM/IO-Bausteins. An beiden Platinen sind die Systemsignale auf Steckkontakte herausgeführt. Die Tastatur-/Anzeigeplatine ist mit der Zentraleinheit durch ein 20poliges Flachbandkabel verbunden. Als Betriebsspannung benötigt der ACORN-Mikrocomputer lediglich eine unregelmäßige Gleichspannung von 8V/600mA (ein 5-V-Spannungsregler befindet sich

auf der Platine). Der Netztrafo wird mitgeliefert.

Tastatur-/Anzeigeeinheit

Die Hextastatur des ACORN enthält 16 Tasten sowie neun Kommando- und Steuertasten. Sie haben im einzelnen folgende Bedeutungen:

- rst — Reset-Taste zum initialisieren des Monitors und Rücksetzen aller Variablen.
- m — Taste zum Anzeigen und Modifizieren von Speicherinhalten.
- g — Taste zum Starten von Programmen an einer vorgegebenen Adresse.
- s — Speichert ein Programm im Arbeitsspeicher auf Kassette.
- l — Lädt ein Programm von der Kassette in den Arbeitsspeicher.
- p — Dient der Eingabe eines Breakpoints an der angegebenen Adresse.

Computer

r — Nach der Ausführung eines Breakpoints erlaubt diese Taste die Fortsetzung des Programms.

Nach längerer Arbeit mit dem Computer zeigte die Tastatur Ermüdungserscheinungen in Form von prellenden oder nicht angenommenen Tastendrücken. Die Anzeige ist 8stellig mit sieben roten Segmenten. Die Ziffern und Zeichen werden auf dem Display im Multiplexverfahren angesteuert. Da beim ACORN dieses Multiplexen jedoch relativ langsam erfolgt, flimmert die Anzeige, was beim intensiven Arbeiten mit dem Computer ein wenig störend wirkte.

Der Monitor

Den Betrieb des Computers in Verbindung mit der Tastatur und der Anzeige ermöglicht eigentlich erst das Betriebsprogramm — ein Monitor von 512 Byte

Länge. Der Monitor steuert die Anzeige, liest die Tastendrücke, steuert I/O-Operationen sowie das Kassetteninterface. Beim Programmieren des Computers in der Maschinensprache der verwendeten CPU 6502 stellt der Monitor einige sehr leistungsfähige Dienstprogramme zur Verfügung. Diese Dienstprogramme lassen sich einfach in die eigens erstellten Programme einfügen. Die Ein- bzw. Ausgabe vereinfachen sich dadurch enorm.

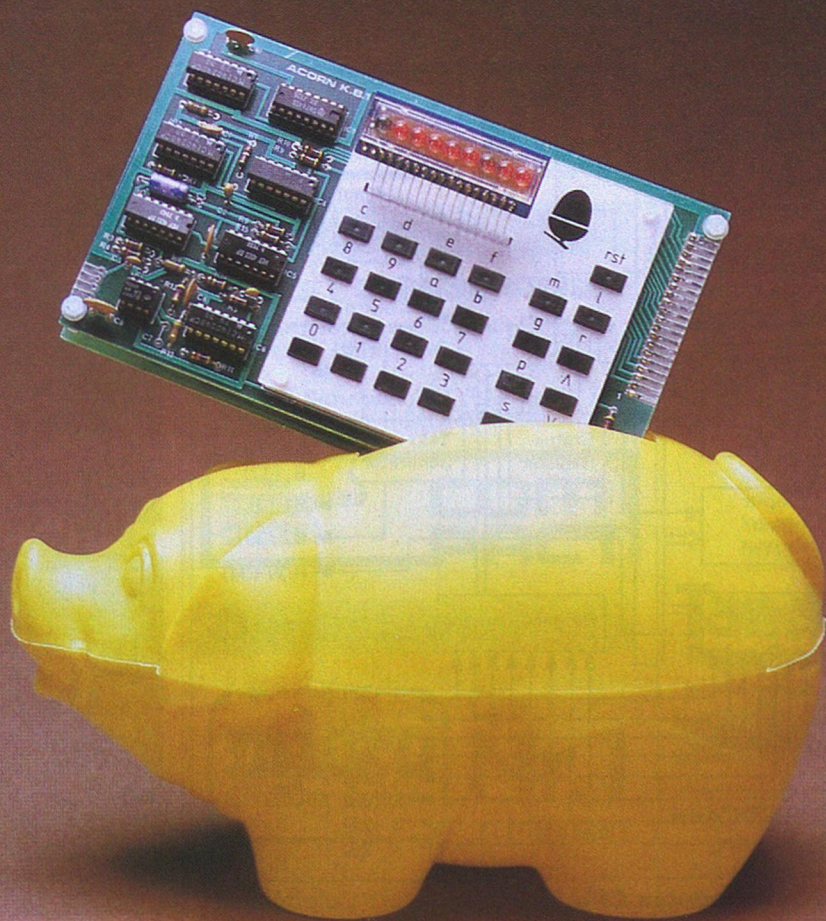
Die Dokumentation des Systems

Bedienungsanleitung, eine Bauanleitung (wenn das Gerät als Bausatz erworben wird), Schaltbilder und technische Unterlagen werden beim Erwerb des Computers mitgeliefert. Die Bedienungsanleitung führt in den ersten Kapiteln in verschiedene Zahlensysteme ein und be-

schreibt dann im weiteren Verlauf die einzelnen Befehle des 6502-Mikroprozessors mit kleinen Beispielprogrammen. Außerdem findet man dann einiges über die Hardware des Gerätes. Den Abschluß des Handbuches bilden das Listing des Monitors, verschiedene Hilfs-, Spiel- und Systemprogramme sowie der Anhang mit dem Befehlssatz des Prozessors und dem Memory-Map. Leider ist die gesamte Dokumentation Englisch geschrieben. Eine Dokumentation in deutscher Sprache liegt noch nicht vor.

Erfahrungen mit dem ACORN im Chip-Testlabor

Die Flexibilität des Systems ermöglicht ein sehr breites Einsatzgebiet für diesen Mikrocomputer. Zum einen eignet er sich für den Anfänger, wobei man in diesem Fall auf die reichlich vorhandene

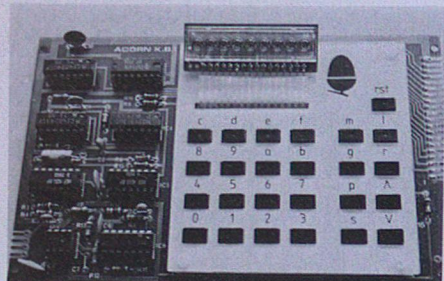


Test

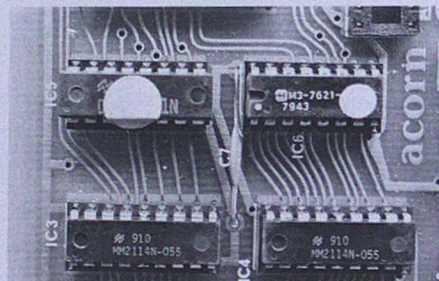
Literatur (und Programme) für den 6502-Prozessor zurückgreifen muß. Die Erweiterungsfähigkeit des Systems ermöglicht es zum anderen, diese Einheit als Grundstock für ein größeres, evtl. selbst gebautes System zu verwenden. Weitere Einsatzmöglichkeiten wie in Steuerungen seien hier nur angedeutet.

Im 24-Stunden-Dauerbetrieb zeigte der ACORN keine Ermüdungserscheinungen. Selbst das relativ einfache Netzteil, daß aus nur einem 5-V-Spannungsregler und einem kleinen Glättungskondensator besteht, ermöglichte einen störungsfreien Betrieb unseres Testgeräts. Auch das Ein- bzw. Ausschalten von größeren

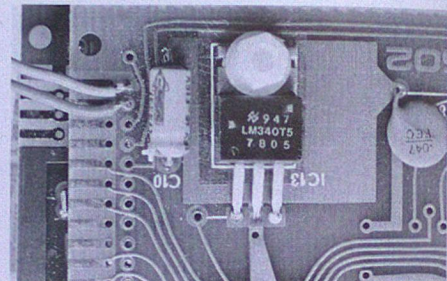
Lasten an der selben Leitung konnten den Computer nicht aus dem Gleichgewicht bringen. Das Kassetteninterface war ebenfalls relativ sicher, was das Speichern und Laden von Programmen betrifft. Lediglich die anfängliche Lautstärkeinpegelung bereitete gewisse Schwierigkeiten.



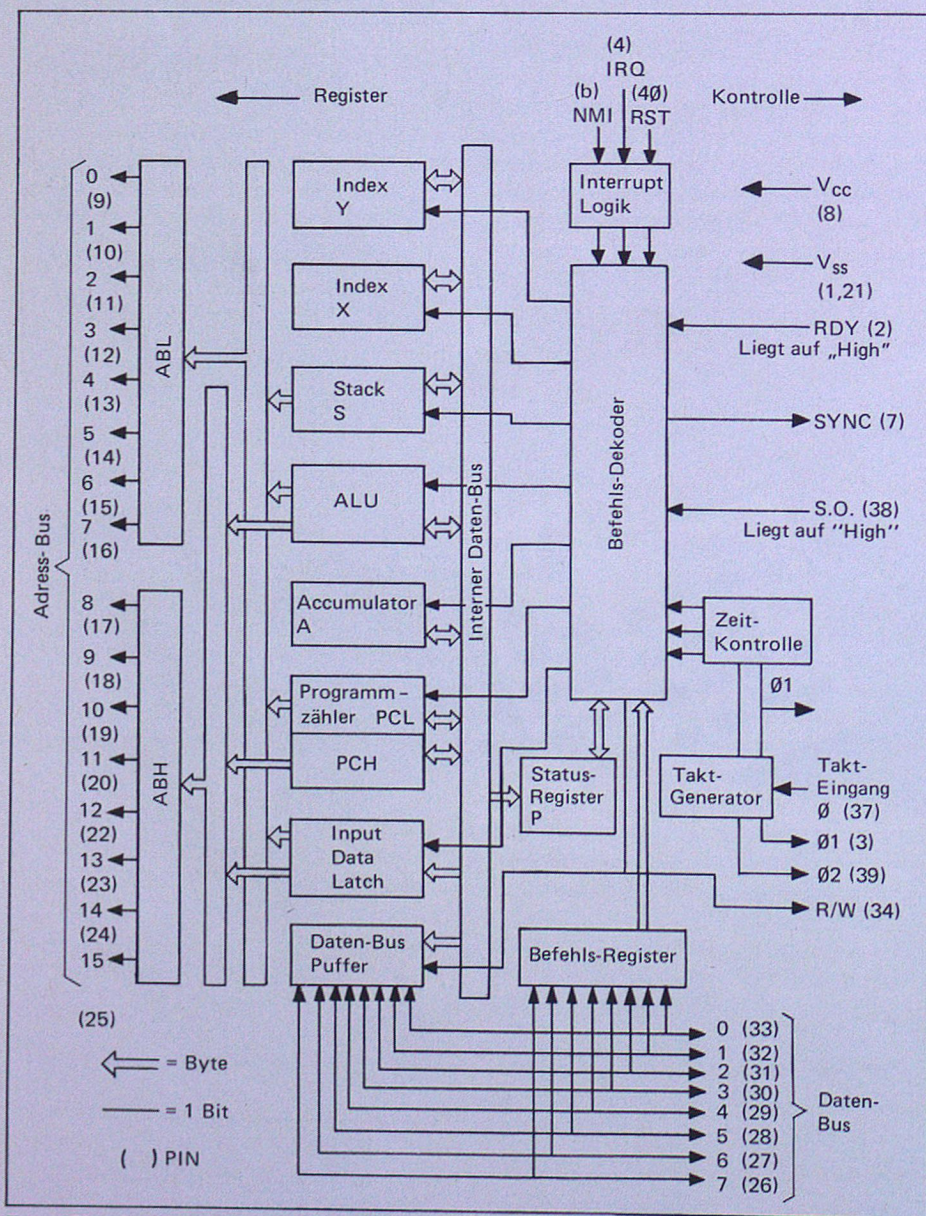
Auf der oberen Platine des Systems befinden sich die Tastatur, Anzeige und das Kassetteninterface



Der Speicherbereich besteht aus 512 Byte ROM und 1024 Byte RAM



Das „Netzteil“ des Computers ist sehr einfach, jedoch vollkommen ausreichend dimensioniert



Das Blockschaltbild der verwendeten CPU 6502

Zusammenfassung

Dieses sehr einfache Gerät ist allein schon seines geringen Preises eine nähere Betrachtung wert. Die Struktur ist einfach und übersichtlich, läßt aber die Systemgrenzen bald erkennen. Einer Erweiterung steht nichts im Wege, außer der Dicke des eigenen Geldbeutels.

Thomas Köther

Technische Daten:

Zentraleinheit: 8-bit-CPU 6502
Taktfrequenz: 1 MHz
Arbeitsspeicher: 1K + 128 Byte RAM
Festwertspeicher: 512 Byte ACORN-Monitor
Tastatur: Hextastatur + acht Kommandotasten + Resettaste
Anzeige: 8stellig, 7-Segment, rot
Schnittstellen: Zwei parallele 8-bit-I/O-Ports, Kassetteninterface, Systembus
Stromversorgung: 8 V, 600 mA, =, unregelt

CHIP-Wertung:

Was uns gefällt:

Sehr niedriger Preis
Gut überschaubares System
Einfache Erweiterungsmöglichkeit

Was uns weniger gefällt:

Sehr einfache konstruierte Tastatur, Ermüdungserscheinungen
Flimmernde Anzeige

DEUTSCHLAND Aachen

RMI

Nachrichtentechnik
Gesellschaft mit
beschränkter Haftung

TRS-80-HORIZON-Cromemco

1. Aachener Computerladen

Rosstraße 7, Tel. 02 41/240 70, Telex 8325 21 rmi d

COMPUELEC DATEN TECHNIK

Gesellschaft für angewandte Datentechnik u. Compu-
terperipherie mbH
Pontdriesch 9
D-5100 Aachen - Tel. (02 41) 8 20 77 - Telex 08 32 386



**Z80 System ECB'Bus, AIM 65
Drucker Normal-Metallpapier
Tastaturen Seriell/parallel
Z80 Betriebssystem 12 KByte**

Achern

TRS-80

what ever you want

STOP ELEKTRONIK

Postf. 14 28 · 7590 Achern
Talstr. 26 · 7594 Kappelrodeck
Telefon (0 78 42) 24 09

Aschaffenburg

CSG

Das
Computerzentrum
im Untermaingebiet

Computer Service GmbH

Frohsinnstr. 32, 8750 Aschaffenburg, Tel. (0 60 21) 142 12

Augsburg

TRAC

**RADIO AND COMPUTER
8900 Augsburg
Pfärrle 10
Tel.: 0821/3 53 60**

Berlin

»COMPUTER-QUELLE«

Fennstr. 33 · 1000 Berlin 65

Art RADIO ELEKTRONIK

1 BERLIN 44, Postfach 225, Karl-Marx-Straße 27
Telefon 0 30/6 23 40 53, Telex 1 83 439
1 BERLIN 10, Stadtverkauf, Kaiser-Friedrich-Str. 17a
Telefon 3 41 66 04

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Fasanenstr. 67
1000 Berlin 15
Tel. 030/312 40 91

**COM
PACT**

APL/Software GmbH

Wissenschaftliche und kommerzielle
Software in APL, speziell für mittlere
Datentechnik.

Leibnizstr. 57, 1000 Berlin 12,
Tel.: (0 30) 3 23 40 78/79

Braunschweig

COMPUTER STUDIO

Helmstedter Str. 155, Tel. (05 31) 79 46 41

TANDY-Vertragshändler

Computer von TANDY, SHARP, APPLE, COMMODORE u.a.

BRAUNSCHWEIG

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Guldenstr. 44/Ecke Bäckerklint
3300 Braunschweig
Tel. 0531/40 00 20 u. 40 00 29

**COM
PACT**

Bremen

BREMENS 1. MICROCOMPUTERSHOP

Systeme-Hardware-Software-Peripherie
Lektüre - BERATUNG - ENTWICKLUNG

Hans Schröder, Tel. (04 21) 45 97 79
Föhrenstraße 51, 2800 BREMEN 1

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Dobbenweg 8
2800 Bremen 1
Tel. 0421/7 41 76

**COM
PACT**

Darmstadt

micro
Computer-Zentrum

Die
Nr. 1
in Hessen

Alsfelder Str. 7 · 6100 Darmstadt
am Meßplatz · Telefon 06151/76032

Computer

MCDS



EIN HÄNDLERVERBUND BIETET MEHR:
8 bit & 16 bit SYSTEME
Floppys & Hard Disks
Matrix Kugelkopf & Typenrad Printer
Intelligente Terminals
ANWENDER SOFTWARE
DIE KOMPLETTE PROBLEMLÖSUNG

MCDS microcomputer datensysteme gmbh
GROSSHANDEL/WHOLESALE
alsfelder straße 6 + luisenplatz 4, post box 11 08 68
D-6100 DARMSTADT 11
Tel.: (06151) 71 44 44 + 2 03 02, Tx.: 419 668
Händler gesucht!

Dortmund

city-elektronik

Tel. (02 31) 57 22 84

APPLE, ITT 2020, PET, SHARP, TI

Weißburger
Straße 43

Dortmund

SHARP-Computer MZ 80K

H. Messingfeld, Büroelektronik
Busenbergstr. 41 · 4600 Dortmund 30
Telefon (02 31) 4 89 65

computer center dortmund

H. U. Kampschulte
Emschertalstraße 131
4600 Dortmund 41
Tel.: (02 31) 40 12 43



Tandy Computer-Center
Kampstraße 47
4600 Dortmund 1
Telefon 0231/14 72 37

SOFTWARE - HARDWARE - UMRÜSTUNGEN - BERATUNG - SERVICE - EILVERSAND

Düsseldorf

**KLEINOFEN
Computer**



Ing. grad. R. Kleinofen
Kölner Straße 49 · 4000 Düsseldorf
Tel. (02 11) 36 91 91

Tandy Computer-Center
Worringer Platz 14
4000 Düsseldorf
Telefon (02 11) 36 46 04

SOFTWARE - HARDWARE - UMRÜSTUNGEN - BERATUNG - SERVICE - EILVERSAND

Duisburg

KIRCHNER-ELEKTRONIK-DUISBURG

DIPL.-ING. ANTON KIRCHNER

4100 Duisburg-Neudorf, Grabenstr. 90, Tel. 37 21 28,
Telex 08 55 531

Eschborn

computer shop

Computershop GmbH, 6236 Eschborn, Unterortstr. 10
(Kommerzielle) Software, North Star, Sorcerer, ITT 2020,
DAI, Zubeheer, S-100 Platinen. Mi, Do 9-12 und 15-18 Uhr

Essen

mediaware®

PRÄZISIONSDATENTRÄGER
Telefon: (0201) 77 44 11 · Telex: 0857 222

Frankfurt

Art Elektronische Bauteile
GmbH u. Co. KG · 6 FRANKFURT/M., Münchner Straße 4-6
Telefon 06 11 / 23 40 91/92 23 41 36

Die **micro** Nr. 1
Computer-Zentrum in Hessen

Dreieichstr. 59 · am Lokalbahnhof
6000 Frankfurt 70 · Tel. 06 11 / 6250 48

Freiburg

alpha electronic
Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburgerstr. 134
78 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente - Bausätze - µP's
Meßgeräte - Zubehör - Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik und µ-Computer

Gießen

electronic circuits ec
Gesellschaft m.b.H.
NASCOM 1 u. 2, AIM 65, KIM Superboard/C1P,
MICROCOMPUTER BAUTEILE SERVICE TRS-80, PET,
Verkauf u. Versand: Bleichstr. 5 Sharp MZ 80 K,
Sonderliste gratis, Katalog 2,- DM sowie Zubehör

Göttingen

Computerdienst

Brockhaus & Müller KG
Weender Landstr. 3 · 3400 Göttingen
(IDUNA-Zentrum)

Groß-Umstadt

Amateurfunk- und HF-Technik
Hildegard Buxmann

Große Auswahl an Bausätzen, Geräten, Bauteilen,
Fachliteratur. Abt. Kleincomputer

Ladengesch. u. Vers.: Obere Marktstr. 1, 6114 Groß Umstadt
Telefon Laden und Versand 06078/4125

Hamburg

RIF

RAMELOW

Informations- und Communications-
Technik GmbH

Biernatzkistraße 28, 2000 Hamburg 50
Tel. 040/3 80 93 54

Hardware · Software · Entwicklung und Vertrieb
Mehr als 10 Jahre Erfahrung in der EDV-Beratung
Hardware-Interessenten fordern bitte
Produktinformation an!

(Messe-Neuheiten 80) Schwerpunkt Z 80 (A)-Systeme

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Landwehr 27
2000 Hamburg 76
Tel. 040/25 80 69

**COM
PACT**

ComputerLand®

Wir vertreten durch ComputerLand die Welt
der Microcomputer.

Wir führen größtenteils ab Lager Hamburg:
Apple, TRS-80, HEATH ABC80, Pet, North
Star, Texas Instruments, Teletype, Cromemco,
ITT 2020, Centronics, Houston Instruments,
NEC.

Computerland of Hamburg
Bleichenbrücke 10, 2000 Hamburg 36
Tel. (040) 34 38 26

Telex: 02 174 805 sven d

Hannover

**COMPUTER
STUDIO**
APPLE II, TRS-80, AIM-65, DAI,
NBZ-80, Drucker, Software
Ing. grad. SPRINGMANN, Tel. 79 11 11,
Stöckener Str. 199

Holm

digitronic

TRS-80 · ELDIS 80 · CROMEMCO · AM 100
Am Kamp 17, 2081 Holm
Ruf (041 03) 886 72/3

Ingolstadt

CM COMPUTER MANAGEMENT

Gesellschaft für Computersysteme m.b.H.

VECTOR GRAFIC · Zilog
Entwicklung anwenderspezifischer Software
Gymnasiumstr. 4, 8070 Ingolstadt
Tel. (08 41) 321 51

Herrenberg

HARTNAGEL & HARTNAGEL

MICRO-COMPUTER & ELEKTRONIK-RECHNER
Texas-Instruments-Rechner
zu absoluten Tiefstpreisen

Hardware und Software für kommerzielle Anwendung
Programmierung Anwendungsberatung Organisation
Die kompl. Problemlösung - »Alles aus einer Hand«
Versandhandel: alle führenden Hersteller

Postfach 1102 · D-7033 Herrenberg
Tel.: 07032/32379 u. 26050 · Telex 7-265 876 htlgld.

Kiel

MCC Laden
Micro Computer Christ
Rathausstraße 4, 2300 Kiel 1
Telefon (04 31) 9 63 76

APPLE
TRS-80
PSI 80
MZ-80 K
AIM 65
SYM 1
ALPHA 1
Software
etc.

Köln

Colonia Computer und andere Systeme
Centronics
Trendcom
Binder

PASCAL, FORTH, APPLE PIE
Kundenspezifische Software Entwicklung

Colonia Computer GmbH
Lindenstr. 73 · 5000 Köln 1 · 0221/215736

Tandy Radio Shack Computer-Center
Offenbachplatz 3
5000 Köln
Telefon (02 21) 24 49 76
SOFTWARE - HARDWARE - UMRÜSTUNGEN - BERATUNG - SERVICE - EILVERSAND

Besuchen Sie

ComputerLand®

ein Blick in die Welt der Kleincomputersysteme
von CBM, TI, APPLE, ITT 2020, North Star,
Dynabyte, Cromemco mit aller Peripherie und
Programmen für kommerzielle Nutzung und
sinnvolle Freizeitbeschäftigung.

Computerland Köln
Blaubach 34, 5000 Köln 1
Tel. (02 21) 23 06 18

Königswinter

F. Trommeschläger

Mikrocomputer und elektronische Bauteile
5330 Königswinter 1 Kirchbüchel 1
Telefon (02241) 20062

Koblenz

AM PLAN 7
5400 KOBLENZ
TELEFON (02 81) 3 68 36

GOTTHARDT

DIALOGSYSTEME · ENTWICKLUNG + BERATUNG + VERTRIEB
Minicomputer Drucker Service
Microcomputer Zubehör Beratung
Terminals Software Vertrieb
Systeme für kommerzielle Anwendung

Leonberg



Computer Store
rielo-Elektronik
Breslauer Str. 42
7250 Leonberg-Elt.
Tel. 07152/44888

- TRS 80 Spezialist
- eigener Service für Hard- und Software
- praxisbezogene Basic-Kurse

Tandy
Radio Shack
Vertragshändler

Ludwigshafen

Schappach-Electronic

Mitglied des RDE
Apple II ■ Sharp MZ-80K ■ Software ■ Hardware
Drucker ■ Monitore ■ Fachliteratur
Mundenheimer Str. 215, 6700 LU, Tel. 06 21/58 18 02



SÜSS Elektrogeräte KG

SERVICE · VERKAUF
6700 Ludwigshafen-Oggersheim
Am SÜSS-Fernsehturm
Telefon Sa.-Nr. (06 91) 67 20 81
Telex 4 64 562 suess d

München

COMPUTER FACHLADEN

Byte Shop Logitec

8000 München 2
Sonnenstr. 25 (Passage)
Telefon 089-596864

Münster



apple® computer

ES-Microcomputer
Wolbecker Str. 300, 44 Münster
Tel. (02 51) 31 57 57 + (0 25 06) 13 64



Norbert Hunstig

Stecker und Mikrocomputer
Apple II, AIM 65, PET, KIM, Zubehör
Olfersstr. 3-5 · Tel. (02 51) 7 63 48
D-4400 Münster/Westf.

Neuss

SOCOMP

Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH

Microcomputer
Softwareberatung
Peripherie
Service

4040 Neuss
Rheinwallgraben 28
Telefon (02101) 2 57 89
Telex 08 517 973

Nürnberg

WIR SIND UMGEZOGEN

Wagner GmbH

COMPUTER VERTRIEB
Zubehör, Software, Service
AUSSTELLUNG und VERKAUF
Fürther Straße 338
8500 Nürnberg, Tel. (09 11) 32 90 60/61
Telex 6 22 545

Saarlouis



6630 Saarlouis,
Lothringerstraße 9

ELEKTRONIK · FUNK

Stuttgart

MICRO-COMPUTER-STUDIO

TANDY-Vertragshändler

eschenbrenner + sauer gmbh
Ludwigstr. 87 A · 7000 Stuttgart 1 (West)
Telefon (07 11) 61 22 52

Computer von TANDY, SHARP, APPLE u. a. – hobby-
u. Geschäftssysteme + viel Zubehör – Anwendungs-
beratung · Softwareentwicklung · Meetings · Service.



Bauelemente
für die Elektronik

Arit Elektronik, 7000 Stuttgart 1
Katharinenstraße 22, Fernruf 07 11/24 57 46

Ulm



COMPUTER VERTRIEB
Zubehör, Software, Service
AUSSTELLUNG und VERKAUF

Lachhausstraße 22,
7900 Ulm/Einsingen · Tel. (0 73 05) 80 81

WESTRONIK

apple® computer

Sternegasse 1, 7900 Ulm, Tel. (07 31) 6 42 71

Trier



Illien + Habermehl
Paulinstr. 106, 5500 TRIER
Tel. (06 51) 7 46 54

Wuppertal

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Hofkamp 24
5600 Wuppertal 1
Tel. 0202/44 09 03 u. 44 09 04



Würzburg

MP-TRONIC

Mikro-Prozessor-Elektronik-GmbH
Computer- + Elektronik-Shop · Hard- + Software
Glockengasse 15 · 87 Würzburg · ☎ 09 31/58 58 6

ÖSTERREICH Wien

GENERALVERTRETUNG

CHIP · Buchservice

Fachbuch Center Erb

Amerlingstraße 1 · 1061 Wien
Tel. 56 62 09, 57 94 98

Apple in Österreich Zema GmbH

Apple Generalvertretung für Österreich
Nibelungengasse 8 · 1010 Wien
Tel. (02 22) 57 86 43 oder 57 86 34

computer city

Wir sind die Spezialisten

Das Fachgeschäft in Sachen

Hobby- & Personal-Computer. Z.B.

Dolmetsch-Computer, Fachliteratur Klein-
Computer (Apple II, ABC 80, TRS 80, PET,
AIM 65)

Computer City, Hilton Center

Landstrasser Hauptstr. 2

1030 Wien, Tel. 75 53 82

Linz

ING. W. RIPOTA
ELECTRONIK
Pfarrplatz 18
4020 LINZ, Telefon 7 54 33

Salzburg

ESV
Elektrotechnik-Service und
Vertriebsges. m.b.H.
Gabelsbergerstraße 29-31, 5020 Salzburg
Telefon (0 62 22) 7 47 51

Vorarlberg

COMPUTER SHOP WEST
Dipl. kfm. Kurt Herran
Lauteracherstr. 21 - A-6922 Bregenz-Wolfurt
Tel.: (0 55 74) 3 16 06
Telex: 5 76 93

SCHWEIZ

Hitzkirch

GENERALVERTRETUNG
CHIP - Buchservice
(Preise DM = sfr)



THALI AG
Fachliteratur, Bausätze, Bauteile
6285 Hitzkirch - Tel. 041/ 85 28 28

Genève



ELECTRONIC CENTER
1211 Genève 4, Rue Jean Violette 3
Téléphone (022) 20 33 06 - Télex 2 85 46

Luzern

SCHWEIZER COMPUTER CLUB



- Shop mit grösster Computerauswahl
- Zeitschrift **Mikro- und Kleincomputer** (Probeexemplar verlangen)
- News separat für die wichtigsten Geräte

Seeburgstr. 18 (Nähe Verkehrshaus der Schweiz)
CH-6002 Luzern, Telefon 041 - 31 45 45

Mellingen

Instant-Soft

Software, die zusammenpaßt!

Wir unterstützen und führen
COMMODORE, COMPUTHINK, NEC und
das brandneue SUPERBRAIN.

Instant-Soft AG
CH-5507 Mellingen, Tel. (0 56) 91 20 21

CHIP-Markt

Microsoft Z80 Softcard für APPLE II
mit CP/M und extended BASIC
895,- DM. (02 28) 62 91 79.

TRS-80 Level II, 16K zu verkaufen.
4630 Bochum, Tel. (02 34) 77 32 22.

Achtung, die kaufmännischen, für
Sharp MZ 80K, kommen. Kunden-
kart. fakturieren, Autokosten, Asse.
Kuranz: Das Werdeprogramm. Info.
gegen Freiumschlag. H. Delecke,
3501, Fuldabrück 1, Feldbergweg 19.

Light-Pen für Pet mit Demo-Cas-
sette 78,- DM; Info gegen 2,- DM
in Briefmarken. A. Althammer, 8491
Roßbach 7.

Suche PET CBM o.ä. mit Software.
Angebot m. Stck.-Listen an Hans H.
Lorenzen, 2 HH 74, Kollwitzring
145.

Deutscher Zeichensatz nach DIN
66003 (5ÄÖÜäöüß) für OKI-Drucker
ET-5200. Einfacher Umbau! 148,-
DM inkl. MwSt. Dr. K. Wolferts, Ing.-
Büro, Haid & Neu-Str. 54, 7500 Karls-
ruhe 1.

Verkaufe **CHRISTIANI MP-LA-
BOR**, komplett mit Lehrbriefe.
Preis: VHB. Friedrich Laemmle, 6072
Dreieichenhain, Tel. (0 61 03)
8 72 84.

Wegen Anschaffung eines Kom-
plettsystems (HP 85) zu verkaufen:
CPU 8085C à 35 DM, CPU Z80A à 35
DM, RAM I/O 8155 à 25 DM, alles 1.
Wahl. Tel. (09 41) 2 66 96, tägl. ab
17.00 Uhr.

Liste Ihre **TRS-Programme**, 5,-
DM inkl. Rücksendung. J. Grunert,
7888 Rheinfelden 4, Rolfusstr. 16.

EPROM-Programmiergerät, be-
triebsfertig für KONTRON/ELZET80
und andere. FACAL, 4500 Osnab-
rück, Sandforterstr. 162.

Mini-OCR-Recorder 600 T Bd,
341,- DM. Interface für EL-
ZET80/KONTRON-Bus 175,- DM +
MwSt. FACAL, 4500 Osnabrück,
Sandforterstr. 162.

ELZET80, kompatible Baugruppen,
Teilbausätze ab 80,- DM, Preisliste
anfordern. FACAL, 4500 Osnabrück,
Sandforterstr. 162.

EXIDY SORCERER 48K, nur
2989,- DM. Tel. (07 21) 55 00 64 od.
(0 72 71) 4 18 73.

APPLE II PLUS 48K, nur 3089,-
DM. Tel. (07 21) 55 00 64 od. (0 72 71)
4 18 73.

Heimcomputer, versch. Vorführ-
ger., 6-12 Mon. alt, preisg. abzuge-
ben: 2 Apple (48K + 32K m. Trafo), 4
Disk-Laufw., 1 Farbmonitor, 1 Video-
Br. mit S/W-Sichtger., 1 PET. Fa.
CAIB, Tel. (0 70 62) 60 68.

- ● **C1P/Superb. - Cassetten**
- per NN: M-Spreditor/Karteisu-
- che 45 DM, Cursor st. in Basic
- verf. 25 DM, Grafunk 2500 Pkte.
- Subr 20 DM, Balkendiagr.
- 10 x 200 Steps 20 DM, M-Save
- Autom. Absp. L-Forum 12 DM,
- alle 5 Progr. 100 DM. H. Stark,
- Postf. 16 21, 5920 B. Berleburg.

PET zu mieten gesucht im Raum
Stuttgart. Tel. (07 11) 69 02 07.

TRS-80-Software: 12 tolle Spielpr.
(m. graph. Darst.) preisg. zu verk.
Liste geg. Rückporto: A. Kläiber,
6741 Frankw., Käfern. 3, (0 63 45)
29 26.

Doppelfloppy für 8"-Cassetten 520
KByte Kapazität, einschl. Universal-
Kontrol-Platine. Sonderpreis = 95%
u. Neupreis. Augenscheinl. neu u.
ungebraucht jed. ungeprüft 968,-
DM o.G., geprüft = 1498,- DM.
Deutsche Handbücher u. techn. Un-
terlagen (151 Seiten) 35,- DM. Vor-
info = 5,- DM. W. Stracke, Auf dem
Hollerer 69, 4300 Essen 1, Tel. (02 01)
27 84 81 bis 18 Uhr.

PET 2001 8 KB mit Grafik-Zusatz
64 000 Einzelpunkte. Vorführgerät
2300,- DM + MwSt. Lang Micro-
computer, Stockbreite 9, 3501 Fulda-
tal 1, Tel. (05 61) 81 11 66.

**SCHACH-SOFTWARE-LI-
STINGS**, BASIC-Listings v. 16
Spielprogrammen (Lotto, Mondlan-
dung, Chicago, Schiffe versenken,
Enterprise etc.): 22,-; BASIC-
Programmierhandbuch: 19,80; BASIC-
Listings v. 76 mathem. Progr. (Sta-
tistik, Verteilung, Lin. Interpolation,
Vektorenanalyse etc.): 35,-/WIE
PROGRAMMIERT MAN SCHACH?:
Lehrreiche Einführung in die Proble-
matik des Schachprogrammierens
mit Anleitungen zur Erstellung:
14,80; Z-80-Assemblerlisting eines
Schachprogramms (8K): 29,-/Vor-
kassette oder NN an EDICTA-629, Weil-
burg 4, PschA Ffm 307977-604, Tel.
(0 64 71) 24 73.

Tausche PET-2001-P6NE. George,
Mittelstr. 14, 4936 Augustdorf.

TI-59-Spiele: Master Mind/Mondl.
m. Atmosph.-durchdringung/Er-
wisch den Flieger. Info 1,- DM.
H. Franke, Hünnebecker Straße 3,
5802 Wetter 2.

TRS-80-Besitzer sucht Kontakt zu
TRS-80-Besitzer (zwischen Mün-
chen u. Herrsching). Tel. (0 81 53)
23 20.

Suche Spielprogramme in Basic mit
Copyright. Go-Sangyo, Voisweg 36,
4030 Ratingen (auch andere PRG-
Branchen ausgerichtet/Teillösung).

MICROCOMPUTERBESITZER

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Ihre Direktverbindung zum amerika-
nischen Softwaremarkt. Die Fülle
des Angebots in den USA ist Ihr Vor-
teil. Mehr Info 2 US\$, Katalog 5
US\$. Raimund Pohl, 3388 Moraga
Blvd., Lafayette CA 94549, USA.

ENDLICH!

TRS 80 mit grünem Bildschirm!
z.B. L2, 16K, 2289,- DM. Comput-
studio Braunschweig, Helmstedter
Straße 155, 3300 Braunschweig, Tel.
(05 31) 79 46 41.

Junior in der Größe, Senior in den
Möglichkeiten: der elektro-
JUNIORCOMPUTER.

Das Einplatinen-Computersystem
für Anwendungen als Lernsystem
bis zur Prozeßsteuerung. µP 6502, LK
ROM, 1K-RAM usw. Preis: 350,-
DM. Wolfram Feise, Alte Zeche 241,
D-3013 Barsinghausen 4.

K40-Video modulieren, Mende,
farbtüchtig, 40,- DM. J. Rüsche, Tel.
(0 41 62) 75 83.

Computer-Wissen für Einsteiger

Die Computersprache wird immer komplizierter. In dieser Serie werden die 111 wichtigsten Wörter aus dem reichhaltigen Vokabular der Computersprache verständlich von Heinzgünther Klaus erklärt.

Copyright Honeywell Bull

A

Algorithmus

Im theoretischen Überbau der elektronischen Datenverarbeitung, dort, wo die prinzipielle Automatisierbarkeit von Aufgaben analysiert wird, taucht das Wort „Algorithmus“ auf. Es erinnert die mit kommerziellen Alltagsproblemen befaßten Computer-Praktiker an den starken mathematisch-wissenschaftlichen Bezug ihres Metiers.

Als Algorithmus bezeichnen Mathematiker und Informatiker ein Verfahren, das in einem formalen System die schrittweise Umformung einer bestimmten Zeichenreihe in eine andere Zeichenreihe ermöglicht, wobei jeweils feststellbar sein muß, ob die umgeformte Reihe aus der ursprünglichen mit Hilfe des Algorithmus gewonnen werden kann oder nicht. Einfacher ausgedrückt: Der Algorithmus ist eine Art schematisches Rechenverfahren zur Lösung von Problemen. Der Informatiker spricht von einem „Satz von Anweisungen“ oder formalen Regeln, die sich zu einem automatischen Ablauf (ohne menschliches Einwirken) fixieren lassen. Ein formalisierter Datenverarbeitungsprozeß wird zum Algorithmus, wenn das Regelsystem bestimmte Voraussetzungen erfüllt: Es muß beispielsweise eine endliche Zahl von Anweisungen umfassen, Beginn- und Endanweisungen enthalten, bei gleichen Ausgangsbedingungen die gleichen Ergebnissdaten produzieren und für jeden Prozeß, den er steuert, mindestens ein Ergebnissdatum erzeugen. Formuliert wird der Algorithmus als Text (Serie von EDV-Befehlen), als Entscheidungstabelle oder Ablaufplan. Aus den Entscheidungsregeln des Algorithmus ergibt sich in der datentechnischen

Praxis somit ein Computerprogramm, das stets nach dem gleichen Schema abläuft, unabhängig davon, wann es wo und von wem eingesetzt wird.

Wer sich also im Rahmen einer EDV-Umstellung über anwendungsorganisatorische Grundlagen Gedanken macht und dabei die automatisierbaren Arbeitsabläufe einer Nutzwertanalyse unterzieht, muß ab einer gewissen Stufe der theoretischen Durchdringung auch die Frage nach dem Algorithmus stellen. Mit diesem Problem eng verknüpft ist die Forderung nach der lösungsgerechten Software und nach der rationalen Struktur der am Computereinsatz orientierten Gesamtkonzeption eines Aufgabenbereichs.

Analog, Digital

Es war einmal eine Zeit — etwa 15 bis 20 Jahre liegt sie zurück —, da konnte man nicht einfach „Computer“ sagen, sondern mußte (in Fachkreisen) hinzufügen, ob man einen Digital- oder Analogrechner meinte. Heute bedeutet das zusätzliche Wort „Computer“ in der Regel „Digital-Computer“ (auch „numerische“ oder „Ziffern-Rechenanlage“). Die analogen Geräte reduzieren sich auf eine spezialisierte Minderheit — gleichwohl sind sie wichtig, weil sie in gewissen Anwendungen eine Schlüsselstellung einnehmen, was das Begriffspaar „analog — digital“ relevant und wissenswert macht.

Ein Analogrechner verhält sich zu einem Digitalrechner wie ein Rechenschieber zu einem Abakus. Im Analogrechner werden die Ausgangswerte eines Rechenproblems nicht als Stellungen mechanischer, elektrischer oder elektronischer Zähler wiedergegeben, sondern als physikalische Größen — Stromspannungen oder Widerstandswerte beispielsweise. Sind die mathematischen Gesetzmäßigkeiten bekannt, mit denen ein Vorgang beschrieben werden kann, und läßt sich die zu lösende Aufgabe physikalisch gut nachbilden, so kann ein Analogrechner schnell und sicher zu Ergebnissen kommen. Anwen-

dungsfälle sind: das Gebiet der Differentialgleichungen, Flugbahnberechnungen, Schwingungsphänomene und ähnliches. Allerdings ist hierbei die Genauigkeit (Anzahl der Dezimalstellen) im Vergleich zu der des Digitalrechners begrenzt.

Die moderne Technologie der Großschaltkreise zwingt in die digitale Richtung, wo es nur noch um Ein-/Aus-Zustände geht und die Zwischenwerte der Analogtechnik entfallen. Bei der in den letzten Jahren rasant entwickelten MOS-Halbleitertechnik (MOS = metal oxide semiconductor) bestehen die logischen Basisfunktionen aus relativ simplen Zusammenschaltungen von Transistor-Bausteinen. Im Gegensatz zu den Funktionen der Analog-Rechentechnik, bei der die Verarbeitungsgrößen kontinuierlich variieren, gibt es in der Digitaltechnik nur sogenannte diskrete Zustände ohne stetige Übergänge: jede (Zahlen-)Größe ist von der vorausgehenden und der nachfolgenden deutlich unterschieden und abgesetzt. Die kommerziellen Rechner, die alle den frühen Buchhaltungsautomaten zum Stammvater haben, gehören ausnahmslos zur digitalen Spielart der Computer-Population.

Wenn stetige Werte in einem Digitalrechner verarbeitet werden sollen, setzt man dort, wo Drücke, Temperaturen, Beschleunigungen und anderes in Form von Analogsignalen auftreten, die Analog-Digital-Umwandler ein. Dann erscheinen am Computereingang die Daten in der Form, die der binären Systemstruktur des Ziffernrechners entspricht.

Anwendungspaket

Der postalisch anmutende Terminus kommt, wie so oft im Sprachraum der EDV, als direkte Übersetzung aus dem Englischen („application package“). Das Branchenkürzel bezeichnet zusammengehörende Einzelprogramme aus dem Bereich der Anwendungssoftware.

Anwendungssoftware — auch Anwender-Software — ist das, wofür ein Computer gebaut und installiert wird. Im Unterschied zum Betriebssystem,

Zum Sammeln von A-Z (1)

das die Dienst- und Steuerprogramme einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage umfaßt und damit technische Selbstzweckfunktionen erfüllt, arbeiten die Anwendungsprogramme im engeren Sinne produktiv. Durch ihren Einsatz lösen die Fachabteilungen eines Unternehmens ihre spezifischen Probleme. So gibt es beispielsweise Programm-„Pakete“ für Lohn und Gehalt, Personalwesen, Rechnungswesen, Finanzbuchhaltung, Lagerbewirtschaftung, Material- und Zeitwirtschaft, Auftragsabwicklung, Fertigungssteuerung, Statistik — sowie für eine Vielzahl von weiteren schematisierbaren Abläufen.

Man unterscheidet bei dieser Software die eigenprogrammierten Anwendungskomplexe (Individual-Software) und die Standard-Pakete mit den branchenweiten Einsatzmöglichkeiten. Genau wie bei der Computer-Hardware kann der EDV-Benutzer Fertiges kaufen oder mieten. Ganz anders jedoch als bei den Maschinen verbleibt ihm hier die Eigeninitiative: Er kann das, was er für seine speziellen Anwendungen braucht, auch selbst programmieren, wozu natürlich qualifiziertes Personal erforderlich ist.

Werden Anwendungspakete gekauft oder gemietet, so hat der Benutzer meist die Wahl zwischen dem Computerlieferanten, der in der Regel seine schlüsselfertigen „Applikationen“ (auch dieser Ausdruck ist üblich) als Akquisitionshilfe bei Hardware-Verkauf geltend macht, und den Produkten solcher Dienstleistungsunternehmen, die, ohne selbst Hardware zu vertreiben, standardisierte Programme erstellen und vermarkten. Unternehmensberater und die Arbeitskreise branchenbezogener Organisationen treten ebenfalls als Anbieter von Anwendungssoftware auf.

Dem deutschen EDV-Benutzer steht zur Orientierung auf diesem Gebiet der sogenannte ISIS-Report zur Verfügung, der allein 740 kommerzielle Computerprogramme katalogmäßig auflistet.

Architektur

Als Architektur — genauer: Systemarchitektur — bezeichnet man in der EDV die Gesamtheit aller funktionalen Leistungselemente und -faktoren einer elektronischen Datenverarbeitungs-

anlage, die diese sowohl im Bereich der Hardware (einschließlich Peripherie) als auch der Software (Betriebssystem) und des Kommunikationskonzeptes aufweist. Denn alles, was an Organisationsvorteilen durch den Computer machbar wird, ist direkt und indirekt ein Resultat der Architektur des Systems. Die Analogie zur Gebäude-Architektur ist deutlich: Hier wie dort existiert ein detaillierter, zweckrelevant realisierter Plan, der dem Computer (oder dem Haus) die zur sinnvollen Nutzung erforderliche Funktionalität zumißt.

In der EDV-Branche vergleicht man zuerst die Architektur der Rechner verschiedener Hersteller, bevor man sich den mehr sekundären Kategorien (sekundär im Sinne von „abgeleitet“), wie Geschwindigkeit und Anwendungsflexibilität, zuwendet. Verständlich, denn die Auflistung der technischen Möglichkeiten vermittelt ein hohes Maß an objektiver Einsicht: Der Fachmann erkennt schnell, wie ein Computer „gestrickt“ ist, welche Fähigkeiten er a priori hat und was er demnach können muß, wenn alles richtig läuft. Da ist beispielsweise die Rede von der Modularität des Systems, vom Speicher- und Prozessor-Management, von der Anschlußkapazität für Randeinheiten, vom Batch-, Online- und Teleprocessing-Betrieb, von der Zuordnung bestimmter Rechnerfunktionen auf diese oder jene Speichermoduln.

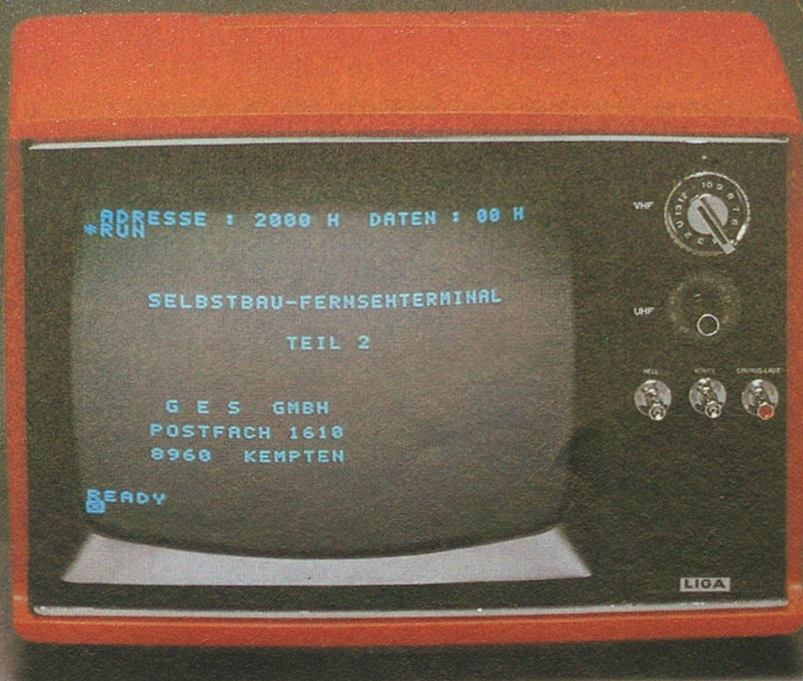
Gleichwohl beschränken sich die von EDV-Herstellern und professionellen Branchenbeobachtern verfaßten Computer-Rezensionen meist nicht auf die bloße Aufzählung des Leistungspotentials; man geht in der Regel auch auf die Auswirkungen der Architektur auf den alltäglichen Rechnerbetrieb ein. Durchsatz- und Beschleunigungsverbesserungen werden untersucht, benutzerfreundliche Charakteristika analysiert oder zumindest kritisch abgeschätzt. Bei Neuankündigungen von Computern oder computernahen Geräten spielen die Angaben über die Systemarchitektur stets eine wichtige Rolle, weil sie, bevor noch irgendwelche Erfahrungswerte vorliegen, eine überschlägige Berechnung des Preis-/Leistungsverhältnisses zulassen. Die Einzelheiten des Computer-Bauplans entnimmt der Experte den „Spec Sheets“ (Branchenkürzel für „Specification Sheets“ = Technische Datenblätter) und den Betriebssystem-Beschreibungen.

Assembler und Compiler

Die beiden (englischen) EDV-Termini sind sinnverwandt. Sie bedeuten „sammeln“, „zusammenstellen“, „aufbauen“ und beziehen sich auf die Produktion von Computer-Programmen. Die als Befehlsfolgen kodierten Problemlösungen, die ein Programmierer zu Papier bringt, müssen, nachdem sie auf einen maschinell lesbaren Datenträger (Lochkarten zum Beispiel) übernommen wurden, in eine für das EDV-System verständliche „Maschinensprache“ umgewandelt werden. Solche Übersetzungsarbeit besorgt bereits der Computer selbst mit Hilfe eines Assemblers, eines Programms also, das die Urschrift des Programmierers (Quellenprogramm) in das maschinengerechte Objektprogramm umformt. Voraussetzung dabei ist, daß der Programmierer in einer Assemblersprache kodiert. Dabei handelt es sich um einen Instruktionenvorrat, der dem Befehlsrepertoire einer bestimmten EDV-Maschine entspricht. Wer in der Assemblersprache programmiert, muß die Funktionen des Computers kennen; die Formulierung ist zeitaufwendig, aber flexibel und intensiv, was die Speicherplatznutzung angeht.

Sehr viel einfacher programmiert es sich mit den (ebenfalls aus englischen Wörtern gebildeten) Compilersprachen. Sie sind „problemorientiert“, das heißt vom jeweiligen Computersystem unabhängig, auf dessen digitaltechnische Funktionen sie nicht einzugehen brauchen. Jedes universale EDV-System verfügt über eigene Übersetzungsprogramme (Compiler), die ihm die Niederschrift des Programmierers in die individuelle Maschinensprache transponieren. Die Kehrseite der leichteren Verständlichkeit der Compilersprache liegt in dem extensiveren Umgang mit den vorhandenen Speicherzellen im Rechner — doch dieser Nachteil fällt bei den ständig sinkenden Hardware-Preisen kaum mehr ins Gewicht. Darum verdrängen COBOL, FORTRAN, PL 1, ALGOL, BASIC zunehmend die Programmierung mit dem maschinenbezogenen Assembler.

Die einzelnen „Hochsprachen der EDV“, wie die universalen Compiler-Vokabularien auch genannt werden, unterscheiden sich nach Anwendungsgebieten (kommerziell, wissenschaftlich, dialogverarbeitend).



Terminal für Mikrocomputer

Fernseh-Interface

Im Teil 1 für eine Erweiterung eines Mikrocomputers wurden im CHIP-Heft 7/80 die grundlegenden Teile für das Fernsehinterface beschrieben. Hier ist die technische Realisierung.

Detaillierte Beschreibung

Die Schaltung besteht aus folgenden TTL-Bausteinen:

Stück	Benennung	Position
3	7400	J20/J24/J32
1	7401	J25
3	7404	J5/J19/J31
1	7410	J18
1	7420	J15
1	7474	J30
1	7486	J35
1	74107	J29
2	74125	J21/J26
3	74157	J11/J16/J34
1	74165	J4
6	74193	J9/J10/J14/J23/J28/J33

Außerdem sind erforderlich:

Stück	Bezeichnung	Position
1	EPROM 2708	J8
8	RAM 2102	J1/J2/J6/J7/J12/J17/J22/J27

Hinzu kommen noch Dioden, Kondensatoren und Widerstände, die Sie bitte aus dem Schaltbild entnehmen.

Der Mikroprozessor schreibt über die Eingänge D0 bis D7 (Datenleitungen) das darzustellende Zeichen in den Bildwiederholtspeicher ein. Diese Informationen werden in den acht Schreib-Lese-Speichern vom Typ 2102 gespeichert. Der Steuereingang $R/\bar{W}$ wird aktiv („0“), wenn CS, $\bar{CS}$ und $\bar{MEMW}$ vom Rechner anliegen. Dieses Signal ist aus Zeitgründen durch den NICHT-Gatter-Baustein J31 (7404) verzögert. Die im Bildwiederholtspeicher stehenden Daten können vom Rechner über die beiden Tri-State-Bus-Leitungstreiber J21, J26 (74125) ausgelesen werden. Die beiden CS-Signale (Chip Select) und $\bar{MEMR}$ (Memory Read,

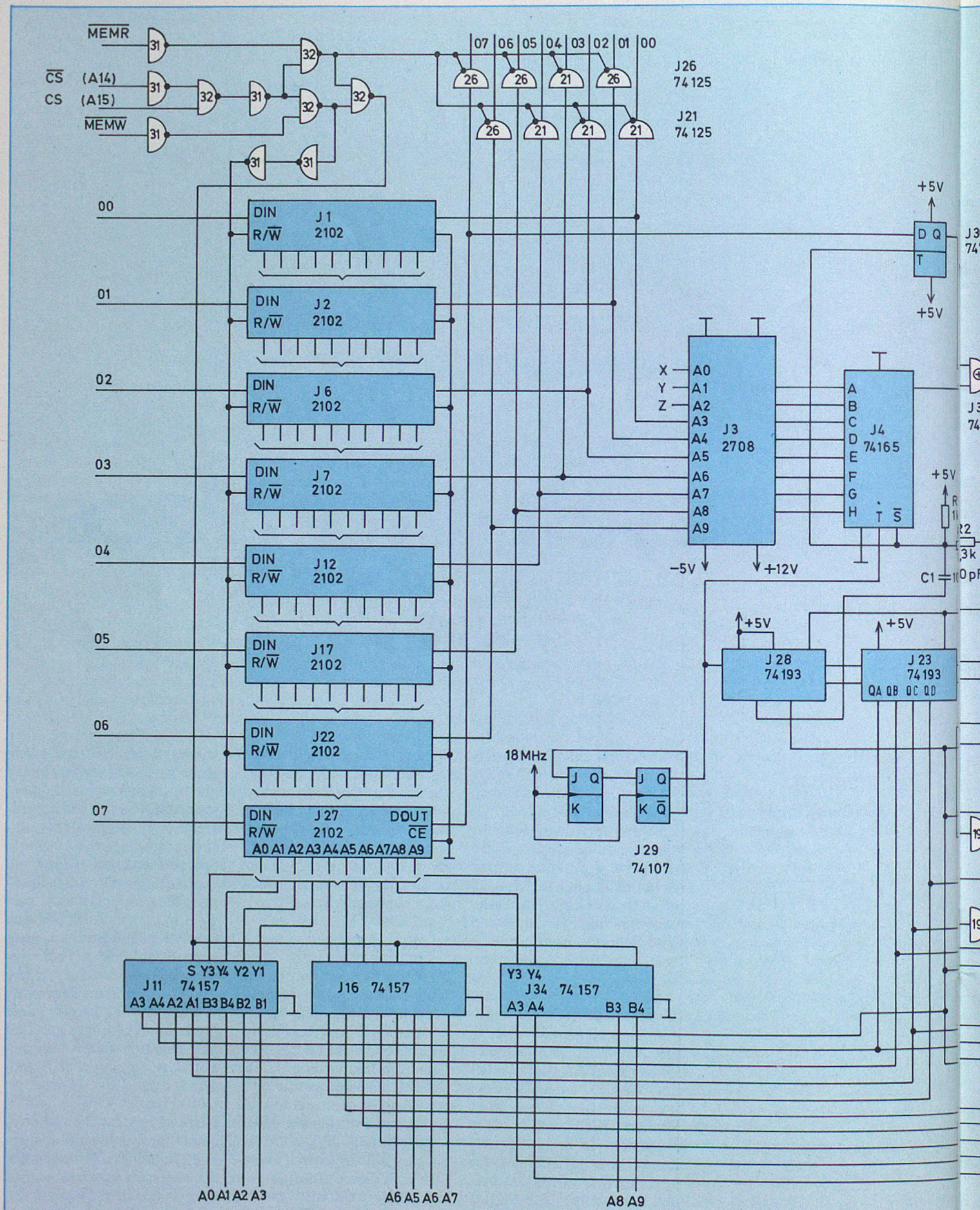
Speicher-Lesen) schalten die Daten auf den Datenbus. Dieser Teil der Schaltung verhält sich also zum Rechner hin wie ein normaler 1-KByte-Speicher und kann natürlich auch als solcher benutzt werden, wenn das Fernsehinterface nicht benötigt wird.

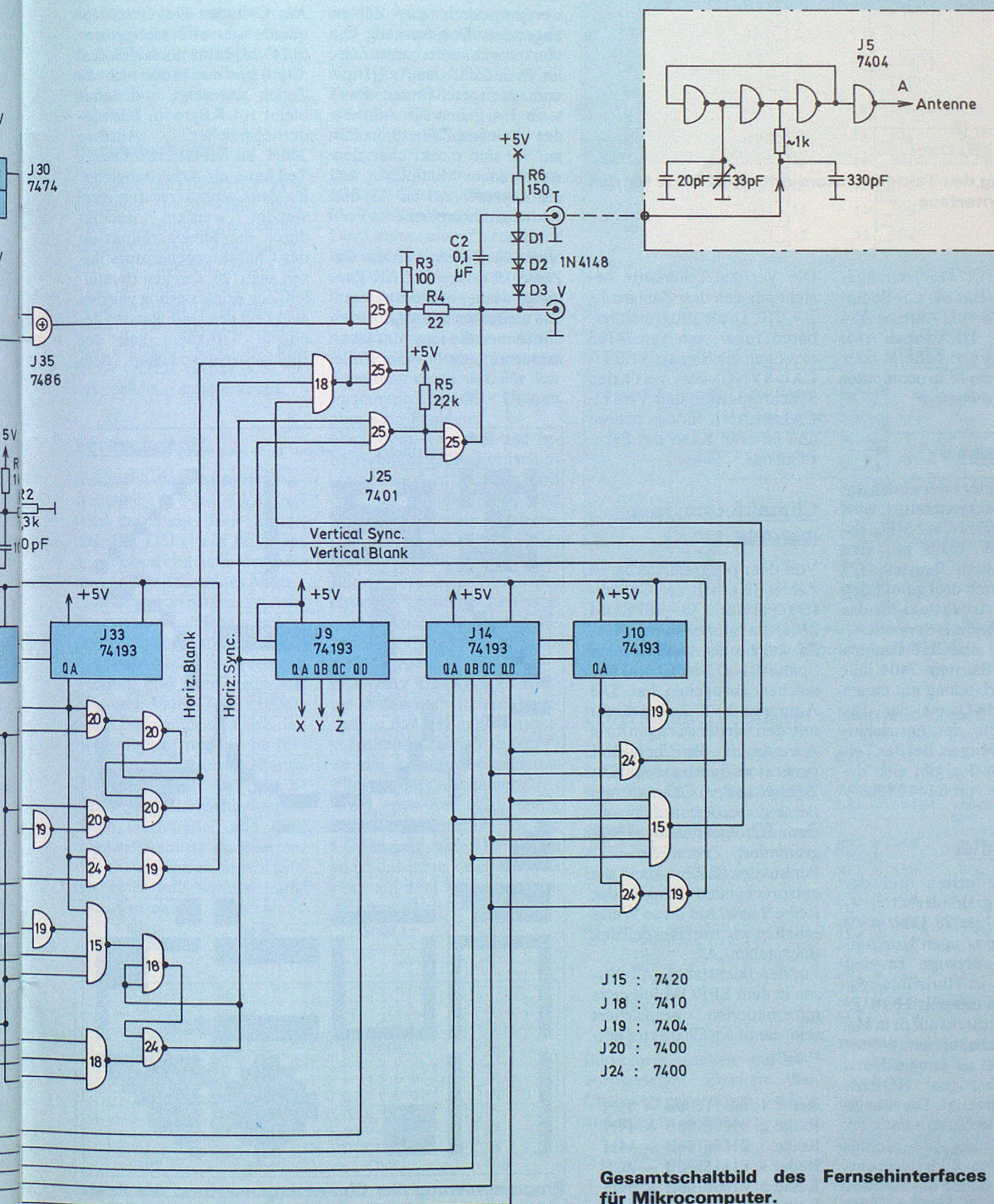
Bildwiederholtspeicher

Der Bildwiederholtspeicher wird sowohl vom Rechner über die Adressenbits A0 bis A9 als auch von dem Fernsehterminal selbst adressiert. Die drei Multiplexer J11, J16, J34 (74157) schalten die entsprechenden Adressenleitungen durch. Priorität hat dabei immer die CPU. Will die CPU ein Charakterzeichen ändern, während dieses Zeichen gerade dargestellt wird, macht sich dies als kurzes Flimmern

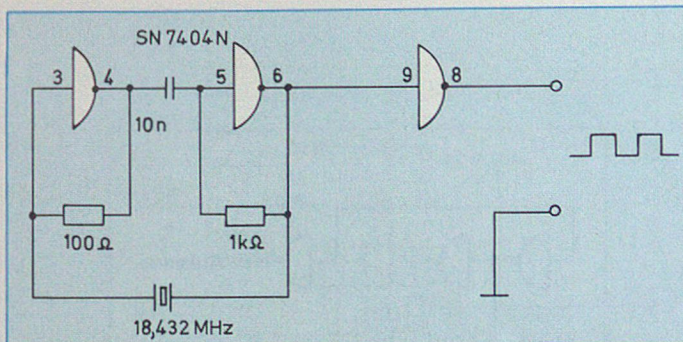
auf dem Bildschirm (ca. 1 ms) bemerkbar. Dieser Effekt ist aber nur dann wahrnehmbar, wenn der Rechner laufend die Daten in dem Bildwiederholtspeicher ändert.

Stört dieser Effekt, kann man den Rechner durch Synchronisation veranlassen, nur während der Austastphase des Fernsehbildstrahles, also beim Strahlrücklauf, auf den Bildwiederholtspeicher zuzugreifen. Dies kann über eine WAIT-Erzeugung oder eine Interruptsteuerung geschehen. Dadurch ändert sich die Software entsprechend und der Aufwand der Hardware muß erweitert werden, da das Fernsehgerät mit dem Mikrocomputer synchron arbeitet. Der Kanal A (Adressenbus des Mikrocomputers) wird über den Select-Eingang (S) der Multiplexer-Bausteine





Gesamtschaltbild des Fernsehinterfaces für Mikrocomputer.



Schaltung des Taktgenerators mit 18,432 MHz für das Fernsehinterface.

J11, J16, J34, (74157) durchgeschaltet, wenn die CS-Bedingungen ($CS = L$, Adresse A14 und $CS = H$, Adresse A15) erfüllt sind und MEMR oder MEMW vom Mikrocomputer anliegen.

Systemtakt

Vom Rechner oder einem externen Taktgenerator wird ein Takt von 16,342 MHz angelegt, der dann mit den Flipflops vom Baustein J29 (74107) durch drei geteilt den zentralen Arbeitstakt für das Fernsehinterface darstellt. Mit zwei NICHT-Gattern von dem Baustein 7404 läßt sich in Verbindung mit einem 18,432 MHz-Quarz der Systemtakt für das Fernsehinterface erzeugen. Bei der Teilung durch 3 ergibt sich die Abtastrate von 6,144 MHz.

Bildwandler

Durch die ersten drei der sechs programmierbaren 4-bit-Zähler J23, J28, J33 (74193) werden die nötigen Horizontalimpulse erzeugt. Es sind dies ein 8- μ s-Horizontalsynchronisationsimpuls HORIZ-SYNC, der direkt auf dem Mischer geschaltet ist. Weiter wird ein 41 μ s langes Horizontalaustastsignal HORIZ-BLANK erzeugt. Die Länge dieses Signals ist so bemessen, daß ein linker und rechter Rand auf dem Bildschirm entsteht und damit die Zeichen durch die Krümmung des Bildschirms nicht verzerrt dargestellt werden.

Die Vertikal-Teilerkette besteht aus den drei Zählern J9, J14, J10. Diese programmierbaren Teiler vom Typ 74193 erzeugen die Signale VERTICAL-SYNC zur vertikalen Synchronisation und VERTICAL-BLANK für den oberen und unteren Rand des Fernsehbildes.

Charakterprogrammierung

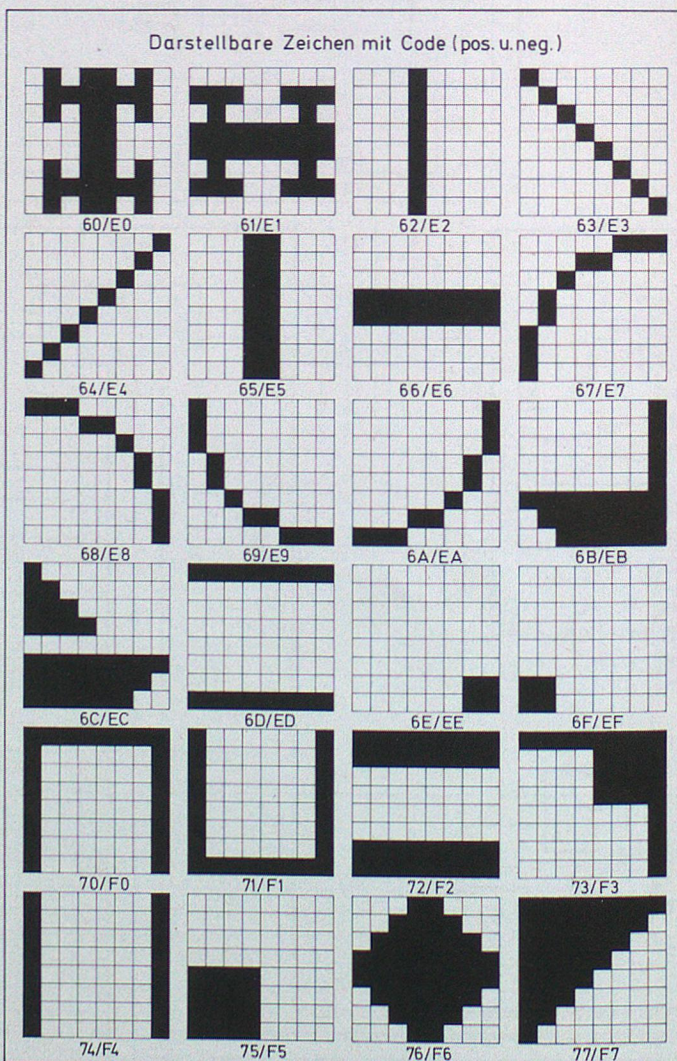
Von dem programmierbaren Zähler J9 erhält der Charaktergenerator J3 (EPROM 2708) die Informationen X, Y, Z, welche die waagerechte Spalte (0 bis 7) der Charakterzeichen abzugeben hat. Die Ausgänge X, Y, Z sind direkt mit den niederwertigen drei Adressenbits des Charaktergenerators verbunden. Die Zeichen in dem Charaktergenerator werden in acht aufeinanderfolgenden Byte programmiert. Zuerst die acht Punkte der Reihe 1, dann die entsprechenden Punkte der Reihe 2 usw. Auf diese Weise erhalten wir zum Beispiel den Buchstaben „A“. Für den Buchstaben „A“ müssen in dem EPROM folgende Informationen gespeichert sein, damit ein Charakter entsteht:

Reihe 1: 00111000B = 39H
 Reihe 2: 01000100B = 44H
 Reihe 3: 01000100B = 44H
 Reihe 4: 01111100B = 7CH
 Reihe 5: 01000100B = 44H
 Reihe 6: 01000100B = 44H
 Reihe 7: 01000100B = 44H
 Reihe 8: 00000000B = 00H

Abfrage

Diese Werte sind in dem EPROM gespeichert und werden durch die Zähler abgerufen. Der Ausgang Q_D vom programmierbaren Zähler J9 und die vier Ausgänge vom nachgeschalteten Baustein J14 geben die Adresse der aktuellen Zeile (0 bis 23) an. Sie sind direkt über den Adressenbus-Multiplexer auf die Adressen A5 bis A9 des Bildwiederholerspeichers verbunden. Nach 24 Zeilen werden die Zähler über den CLEAR-Eingang wieder zurückgesetzt. Die niederwertigen Adressen bestimmen die Lage des Charakterzeichens in einer Zeile

(32 Möglichkeiten). Diese Adressen werden analog von dem horizontalen Zähler J23 (74193) erzeugt. Aus Gründen der Grenzfrequenz des Fernsehgerätes (6,144 MHz bei normalen Geräten) sind nur 24 und nicht 32 Zeilen angezeigt, und damit bleibt 1/4 KByte im Bildwiederholerspeicher (Adresse 300H bis FFH) frei. Dieser Teil kann als Arbeitsspeicher für das Computersystem verwendet werden. Bedingt durch die Speicherkapazität des Charaktergenerators lassen sich 128 Zeichen darstellen. Zur Adressierung würden also 7 bit des Datenbusses genügen. Trotzdem soll der Bildwiederholerspeicher dem



Programmierung des Charaktergenerators. Als Speicher wird das EPROM 2708 verwendet.
 Weiß: 0
 Schwarz: 1

üblichen 8-bit-Datenbus entsprechen. Damit erhalten wir einen zusätzlichen Arbeitsspeicher, oder man verwendet einen größeren Charaktergenerator. Hier eignet sich das EPROM 2716, und es können 256 Zeichen dargestellt werden.

Besonderheiten

Das freie Bit D7 bei der Verwendung des EPROM 2708 wird derzeit dazu verwendet, um die einzelnen Zeichen negativ darzustellen. Dieses Bit wird für jedes Charakterzeichen in dem Flipflop J30 (7474) zwischengespeichert und, invertiert über das Exklusiv-ODER-Gatter J35, für das serielle Signal erzeugt.

Fernsehgerät

Das nach dem Mischer entstandene Ausgangssignal wird durch die drei Dioden (D1, D2, D3) etwas im Pegel angehoben und kann dann direkt an die Basis eines Video-Endstufentransistors im Fernsehgerät gelegt werden. Das Fernsehgerät muß an der richtigen Stelle aufgetrennt werden, und zwar zwischen ZF- und Video-Teil. Mit einem Umschalter läßt sich das Fernsehgerät normal betreiben oder als Monitor. Hierzu müssen wir an der Rückblende des Fernsehgehäuses einen Umschalter und eine Spezialsteckdose installieren. Als Fernsehgerät eignet sich nur eines mit Netztrennung (Transformator). Andernfalls

ergeben sich elektrische Anpassungsprobleme.

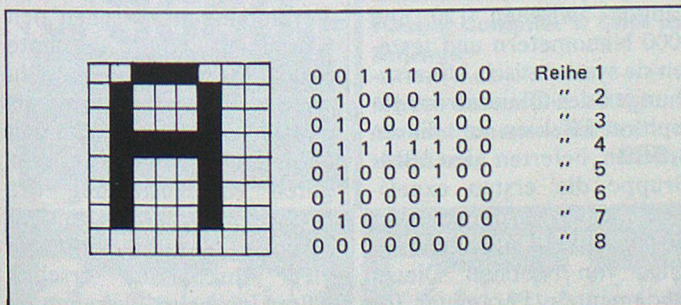
Das Interface kann auch über einen zusätzlichen Modulator an den Antenneneingang eines Fernsehgerätes angeschlossen werden. Da jedoch die HF- und ZF-Stufen im Fernsehgerät durchlaufen werden müssen, ist eine schlechtere Bildqualität zu erwarten.

Der Modulator mit den NICHT-Gattern 7404 ist nur für Testzwecke geeignet.

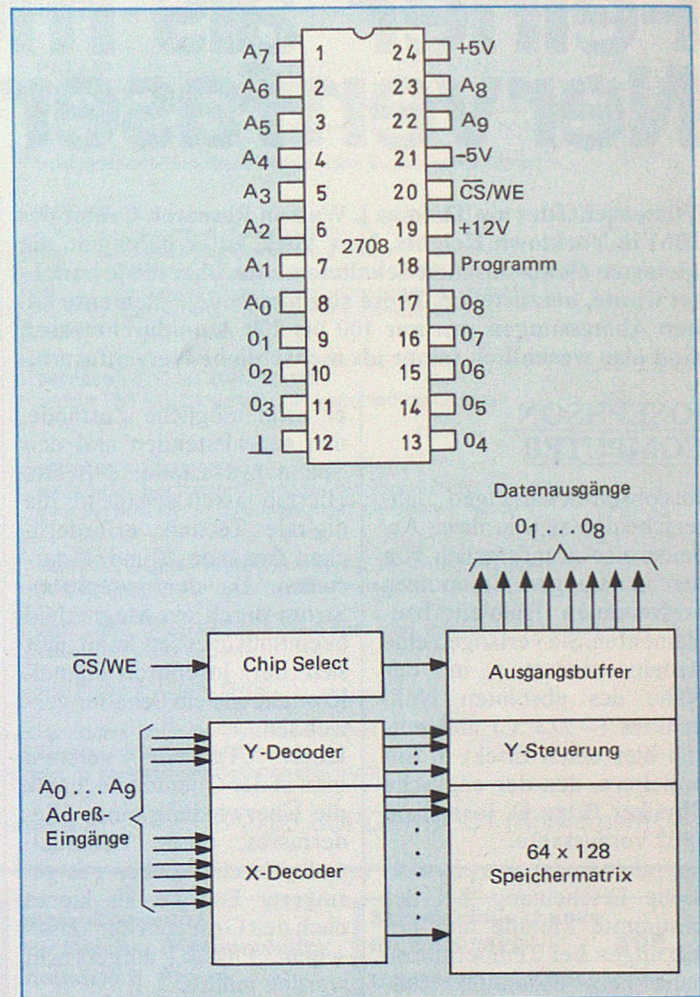
Der Umbau eines Fernsehgerätes ist für den Laien kompliziert und nicht ganz ungefährlich. Außerdem hat jedes Fernsehgerät eine andere Innenschaltung, und damit wurde auf eine entsprechende Schaltung verzichtet. Für den Fachmann ist der Umbau aber kein Problem.

Nach dem Anschluß und Inbetriebnahme des Fernsehinterface an dem Rechner wird meistens ein stehendes Bild mit undefinierten Zeichen sichtbar. Es handelt sich hier um den zufälligen Inhalt des Bildwiederholerspeichers. Bei einigen Fernsehgeräten muß der Einsteller für den Bild- und Zeilenfang etwas nachgestellt werden.

Nach dem Eintrag eines Wertes in den Bildwiederholerspeicher (z.B. 41H) muß das entsprechende Zeichen (z.B. „A“) an der richtigen Stelle des Bildschirms erscheinen. Wird etwa der CS-Eingang auf das Adressenbit 15, der CS-Eingang auf A14 gelegt, so ist das erste Zeichen (links oben auf dem Bildschirm) die Adresse 8000H.



Freiprogrammierbare Sonderzeichen für den Charaktergenerator (128 Möglichkeiten beim EPROM 2708, 256 beim EPROM 2716)



Anschlußschema und Blockschaltbild des EPROM 2708

Programmierbeispiele:

Die Beispiele sind im 8080/8085-Assembler geschrieben. Die Beginadresse des sichtbaren Bereiches ist 8000H, d.h. A14 = CS und A15 = CS.

Löschen des Bildschirms:

```

UPLOE LXI H,8000H
SL: MVI M,20H;Blank
    INX H
    MOV A,H
    CPI 83H;Fertig?
    JNZ SL
    RET

```

Bildschirm löschen und alle vorhandenen Zeichen des Charaktergenerators positiv und negativ darstellen:

```

CALLUPLOE
LXI H,8000H
MVI A,0
SCH: MOV M,A
    INX H
    INR A
    JNZ SCH
    HLT

```

Bildschirm löschen und in die 3. Zeile den Text „FS-8080“ eintragen.

```

CALLUPLOE
LXI H,8040H;Beginnadr.
                der 3. Zeile
                ist 8040H
MVI M,46H;F
INX H
MVI M,53H;S
INX H
MVI M,2DH;-
INX H
MVI M,38H;8
INX H
MVI M,30H;0
INX H
MVI M,38H;8
INX H
MVI M,30H;0
HLT

```

Die Programmierung ist relativ einfach. *Gerd Graf*

Literatur

Bernstein H.: Hochintegrierte Digital-schaltungen und Mikroprozessoren. Pflaum-Verlag, München.

Ergänzende Literatur

Terschluse B.: EPROMs selbstprogrammiert, CHIP Nr. 11, 1979
Frank J.: Universelle Videoplatine, CHIP Nr. 7, 1979

Feiner als menschliche Nervenfasern

Wissenschaftler am Thomas J. Watson Research Center der IBM in Yorktown Heights, New York, ist es gelungen, die kleinsten elektronischen Schaltelemente, über die je berichtet wurde, herzustellen. Diese supraleitenden Elemente haben Abmessungen von nur 100 bis 200 Atomdurchmesser, sind also wesentlich feiner als menschliche Nervenfasern.

JOSEPHSON-COMPUTER

Josephson-Schaltungen unterscheiden sich in ihrer Arbeitsweise grundsätzlich von den in heutigen Computern verwendeten Halbleiterbauelementen. Sie verlangen eine Arbeitstemperatur in der Nähe des absoluten Nullpunktes (-273°C) und nutzen hier einen Effekt in Supraleitern, den der englische Physiker Brian D. Josephson 1962 voraussagte.

Supraleitung ist eine physikalische Erscheinung, bei der bestimmte Metalle und Legierungen bei Temperaturen nahe dem absoluten Nullpunkt ihren elektrischen Widerstand verlieren, also eine praktisch unendlich große elektrische Leitfähigkeit erhalten.

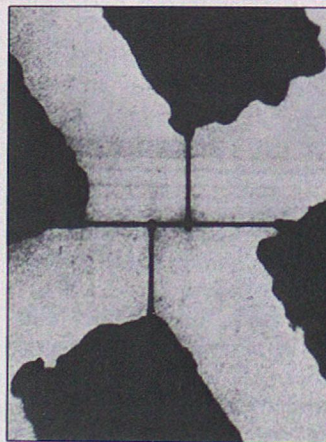
Ein Josephson-Tunnel-Kontakt besteht aus zwei supraleitenden Elektroden, die durch eine sehr dünne Isolierschicht getrennt sind. Schickt man einen Strom durch diese Anordnung, so wirkt der Isolator selbst als schwacher Supraleiter, der Strom fließt ohne Spannungsabfall durch den Kontakt. Überschreitet der Strom einen bestimmten Schwellwert, so bleibt der Isolator nicht mehr im supraleitenden Zustand, der Stromfluß durch den Isolator erfolgt jetzt durch normales elektronisches „Tunneln“, und am Isolator tritt ein Spannungsabfall auf. Man gelangt von diesem Spannungszustand wieder in den Josephson-Zustand, wenn der Strom unter einen bestimmten Wert abgesenkt wird. Damit ist der Josephson-Kontakt bistabil, da

er zwei mögliche Zustände, den supraleitenden und den Spannungszustand, aufweist. Hiermit lassen sich die für die digitale Technik erforderlichen Zustände „0“ und „1“ darstellen. Da der Josephson-Strom durch ein Magnetfeld beeinflusst werden kann, läßt sich der Josephson-Tunnel-Kontakt wie ein Schalter verwenden.

Unter „Tunneln“ versteht man in der Quantenmechanik die Überwindung eines Hindernisses, eines Potentialwalls, durch Teilchen mit geringerer Energie, als hierzu nach den Gesetzen der klassischen Physik aufgebracht werden müßte.

Josephson-Tunnel-Verbindungen ergeben die schnellsten heute bekannten Schaltelemente: Externe Magnetfelder können die Supraleitfähigkeit in solchen Elementen in weniger als 10 Picosekunden (eine Picosekunde entspricht einer billionstel Sekunde) an- oder abschalten. Die in solchen Elementen erzeugte Wärme ist sehr gering und macht es deshalb möglich, die Elemente in hoher Dichte zu packen. Damit wird die Arbeitsgeschwindigkeit infolge der kürzeren Signalwege noch weiter erhöht. Diese Faktoren zeigen auf die Möglichkeit, sehr schnelle und sehr kompakte leistungsfähige Computer herzustellen, wobei zur Herstellung eine Technologie benutzt wird, die der für heutige Halbleiterschaltungen ähnlich ist. Ein hypothetischer großer Josephson-Computer, der auf der vorhandenen Technik basiert, würde in eine Schachtel von der Größe eines halben

Basketballs passen. Diese Schachtel würde in einem größeren Kühlsystem untergebracht werden. Der Computer könnte etwa 20mal mehr Instruktionen in der Sekunde ausführen als derzeitige Großcomputer von IBM. Verglichen mit diesen hätte er die dreifache Speicherkapazität und würde nur 7 Watt an Leistung verbrauchen. Die Heliumkühlanlage würde etwa 15 Kilowatt Leistung benötigen (zum Vergleich: heutige große Zentraleinheiten verbrauchen etwa 20 Kilowatt).



Aufbau einer Niobium-Brücke beim Josephson-Computer

In der vorgestellten Arbeit fertigten die Forscher unter kontrollierbaren Bedingungen eine Serie von supraleitenden Nanobrücken mit Längen zwischen 120 und 1000 Nanometern und testeten sie systematisch. Untersuchungen des Gleichstrom-Josephson-Effektes in diesen Brücken lieferten der IBM-Gruppe die ersten experimentellen Daten über die sog. Quasipartikel-Diffusionslänge von Niobium. Dieser fundamentale Parameter für die Supraleitfähigkeit gibt im wesentlichen an, wie kurz eine Niobiumbrücke sein

muß, damit nicht Wärmeeffekte die Charakteristiken der Schaltung während des Umschaltens vom supraleitenden in den normalen Zustand beeinflussen. Wärmeabhängiges Verhalten ergibt sich im allgemeinen für längere Brücken.

Die Messungen erlaubten den Forschern weiterhin, die unelastische Erholzeit zu berechnen, eine Eigenschaft, die teilweise bestimmt, wie schnell in den supraleitenden Zustand geschaltet werden kann. Der Wert von 13 Picosekunden (eine Picosekunde entspricht einer billionstel Sekunde), der für die Erholzeit gefunden wurde, stimmt nach Aussagen der Forscher gut mit den theoretischen Voraussagen überein.

Um den Josephson-Wechselstrom-Effekt zu erreichen, wurden die Schaltungen mit Mikrowellen verschiedener Frequenzen bestrahlt und das sich ergebende nichtlineare Stromspannungsverhalten detailliert untersucht.

Die Meßwerte zeigten, daß sich für Niobium beim Übergang zum supraleitenden Zustand ein komplexes Widerstandsverhalten ergibt. Die Wissenschaftler nehmen an, daß die Körnigkeit des Materials dafür verantwortlich ist: Zuerst werden nur einzelne Körnchen des Niobiums supraleitend. Wenn dann die Temperatur weiter verringert wird, bringen langfristige Verbindungen zwischen den Körnchen die gesamte Brücke dazu, supraleitend zu werden. Ein anderes Ergebnis der kleinen Korngröße von Niobium zeigt sich in der sehr guten Randausbildung der Brücken, wie sich aus dem Foto der Schaltung mit den vier Anschlüssen ersehen läßt. Unregelmäßigkeiten in der Randlinie sind in Wirklichkeit nur einige Atomdurchmesser groß.

CBM Software Lösungen

MICRO PACK-Anwenderprogramme

ZUVERLÄSSIG, LEISTUNGSFÄHIG, FLEXIBEL.

TRADER

Umfassende Echtzeit-, Lagerbewirtschaftungs-, Fakturierungs- und Debitorenbuchhaltungs-Programme; vollständige Management-Information für den Geschäftsmann, komplette Berichte, flexible Analysen; kann von jedermann ohne Computererfahrung benutzt werden.

Kapazität: bis 4400 Stück und Konti gleichzeitig.

Lagerdaten enthalten Kosten, Verkaufspreise und Bruttogewinn-Analyse. Die Debitorenbuchhaltung enthält Analyse der ausstehenden Rechnungen.

MONITOR

Ein für den Geschäftsmann entwickeltes Debitorenbuchhaltungs- und Management-System zur einfachen und sicheren Kontrolle ausstehender Kundenguthaben. Kann von jedermann ohne Computererfahrung genutzt werden.

Kapazität: bis zu 1000 Debitorenkonti, 6000 zu bearbeitende Rechnungen und 200 Sachkonten-Möglichkeiten.

Fortgeschrittene Programmieretechniken gewährleisten raschen Zugriff zu jedem Satz.

ITEM

Ein Kreditorenbuchhaltungs- und Management-System zur sicheren Kontrolle der laufenden Unkosten und Kreditorenkonti., Ausnutzung von Rabatten und Skonti, das von jedermann ohne Computererfahrung benutzt werden kann.

Kapazität: bis zu 1000 Kreditorenkonti, 6000 zu bearbeitende Rechnungen und 200 Sachkonten-Möglichkeiten.

Die **MICROPACK**-Produkte wurden für die Commodore-Professional-Computer mit zwei oder vier Disketten-Laufwerken entwickelt. Betriebs-sicherer Dialogbetrieb.

Leicht verständliche Betriebsanleitungen in deutscher Sprache.

PREISE: **TRADER** 1526,- DM
MONITOR 1413,- DM
ITEM 1413,- DM

STAGE-1 Entwicklungssystem

Fachmännische Programmqualität jetzt für alle Benutzer von Commodore Professional und PET-Computern verfügbar.

PETAID DATENBANK-, DATEIERSTELLUNG-, MANAGEMENT-PAKET
Stellen Sie sich die Zeitersparnis vor, die Sie mit automatisiertem Bildschirm-, Eingabe-, Dateierstellungs-, Dateizugriffs- und Datenbankmanagement erzielen können. Sequentieller, wahlfreier und indizierter Zugriff.

Unkomplizierte Benutzerdokumentation in deutscher Sprache.

PETAID

Ver. 1. T. Sequentiell, 2 Bandgeräte	DM 181,-
Ver. 1. D. Sequentielle Commodore-Platte	317,-
Ver. 2 Wahlfreier Zugriff, Commodore-Platte	791,-
Ver. 4 Indizierter Zugriff, durch alphanumerische nicht sequentielle Satznummern, Commodore-Platte	1125,-

PETAID-BERICHT-GENERATOR

benutzt PETAID-Dateienstruktur, verschiedene Drucker 565,-

PETAID-AUSSUCHEN UND -SORTIEREN

sucht Index aus von vom Benutzer definierten Daten. Der Index kann für sekundären Datenbankzugriff gespeichert werden. 340,-

DOPPELTE GENAUIGKEITS-ARITHMETIK – kann mit jedem BASIC-Programm benutzt werden. Genauigkeit 10/11 Stellen. 136,-

Alle diese Programme entsprechen den höchsten Anforderungen. Über 500 Pakete in Betrieb.

Alle Preise inkl. 13% MWSt.

Bei Bestellung bitte genaue Konfiguration des Commodore-Computer-Systems angeben
Den Bestellungen muß der volle Betrag in Eurochecks beigelegt werden.
Anfragen der von Commodore anerkannten Händler für kommerzielle Software erwünscht.

Etn. C. BEECKMAN N.V.

Dr. Van de Perrelei 27

B-2200 BORGERHOUT (Antwerpen)

**Der neue
COMMODORE 8032
mit großem
80-Zeichen-
Bildschirm ist da ...**


3798,-

**Die neue Floppy Disk
8050**

1 MB 3658,-


Absolute Tiefpreise durch
Eigenimport!

Zander

Sachsenteur 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

**Olympia ES 100, 15 Zei-
chen/sek., anschl.-fertig
f. CBM**

3990,-

**Computhink 816 KB
Doppelfloppy f. CBM**

3841,-

**Intelligenter Plotter f. CBM
+ Interface**

3189,-

**Hochauflösende Graphik
f. CBM**

998,-

SONDERANGEBOT

Memorex Minidisketten

10 Stck. à 88,-

50 Stck. à 79,-

100 Stck. à 69,-

1000 Stck. à 60,-

**Pascal Compiler f. CBM auf
Anfrage**

**Macro Assembler 10 K in
Maschinensprache, Spit-
zenklasse**

698,-

Alle Preise inkl. MwSt.
6 Monate Garantie

Zander

Sachsenteur 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

**Micro-Computer
Für Handel, Wissenschaft,
Industrie u. Privat**

Commodore

CBM 3008

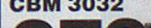
1795,-

CBM 3016

2379,-

CBM 3032

2798,-



CBM 3040 Floppy Disk

350 KB

2850,-

CBM 3022 Drucker

1698,-

CBM 3022

1875,-



CBM 3008 aufgerüstet

auf 16 K 2143,-

auf 32 K 2398,-



**Erstklassiger Service in eigener
Fachwerkstatt**

Zander

Sachsenteur 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

**Schallschluckhaube
für CBM 3022 498,-**

**Umbausatz für deutsche
Umlaute wie bei einer
Schreibmaschine 337,-**

**Qume Sprint 5
Typenradschreibmaschine
für Textverarbeitung 7797,-**

**Toolkit im ROM
10 zus. Befehle 198,-**

**Dos im ROM
f. Diskettenbed. 198,-**

Retrofit f. Pet 2001 249,-

**große Grafikastatur
für PET 2001 249,-**

**Textverarbeitungs-Progr.
f. CBM 3016 280,-**

**Textverarbeitungs-Progr.
f. CBM 3032, Spitzenklasse 676,-**

**Finanzbuchhaltung, Fak-
turierung m. integrierter La-
gerbuchhaltung auf Anfrage
Maschinenroutinen für Ran-
dom-Karteien 398,-**

**Wir beliefern auch Händler.
Leasing möglich.**

Zander

Sachsenteur 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

Wie funktioniert e NMOS-F

In den meisten Mikroprozessor- und Mikrocomputersystemen findet man die statischen Schreib-Lese-Speicher in NMOS-Technologie. Typische Bausteine: 2114 (1024×4), 4118 (1024×8), 8102 (1024×1), 8111 (256×4) usw. Neben einer einfachen Technologie, kompatibel zu den TTL-Schaltkreisen und Mikroprozessoren, sind sie auch recht preisgünstig und einfach anzuwenden.

Ein RAM (Random Access Memory) ist ein Schreib-Lese-Speicher mit wahlfreiem Zugriff, also eine Speicheranordnung, in die Daten eingeschrieben (write) oder ausgelesen (read) werden können. Bei einem Mikroprozessor- oder Mikrocomputersystem lassen sich hier die Daten, Variablen oder Parameter zwischenspeichern. Schaltet man die Betriebsspannung $+U_b$ oder U_{cc} ab, geht der gespeicherte Inhalt unweigerlich verloren, im Gegensatz zum ROM.

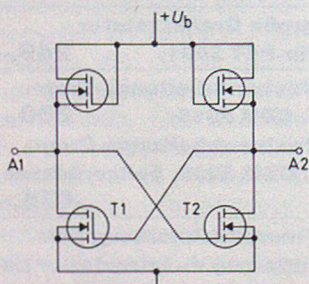
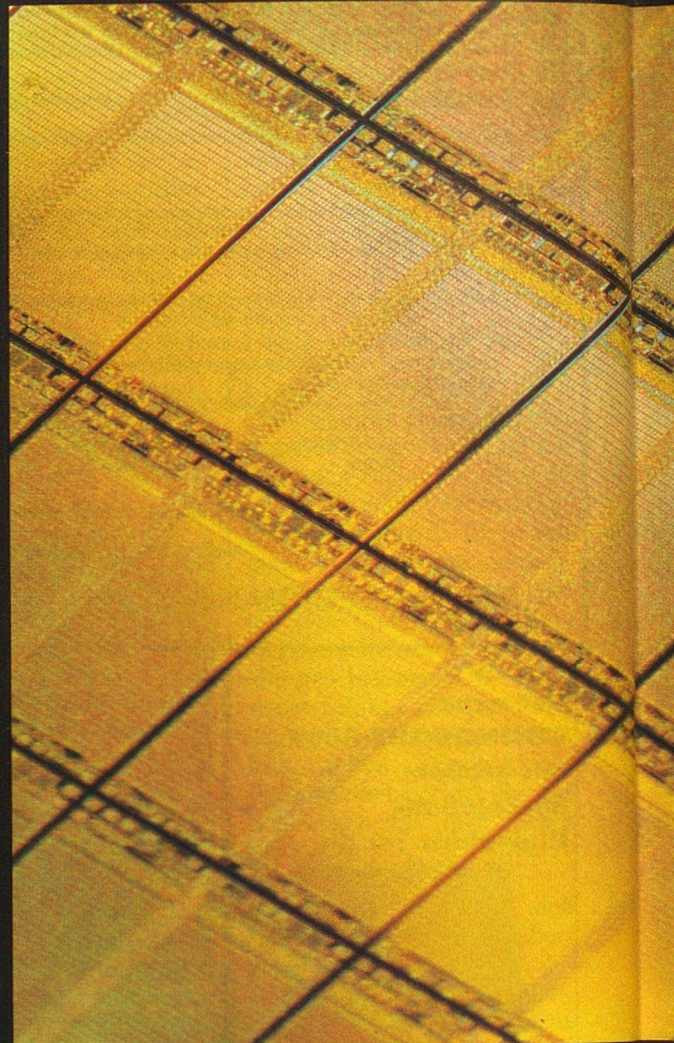
Aufbau einer NMOS-Speicherzelle

Grundlage für eine MOS-Speicherzelle bildet der MOS-Inverter (Nicht-Gatter-Funktion). Hierzu benötigt man zwei N-Kanal-MOSFET. Der obere Transistor arbeitet als Arbeitswiderstand, das heißt: Der Gateanschluß ist

mit $+U_b$ verbunden. Der untere Transistor ist der eigentliche Schalttransistor. Legen wir an seine Gate eine positive Spannung an, kann sich ein Kanal zwischen Source und Drain aufbauen und der Transistor schaltet durch. Das Eingangssignal am Gate ist positiv und das Ausgangssignal an Drain negativ (gegen OV). Es tritt eine Phasenverschiebung um 180° auf.

Schaltet man zwei Inverter oder Nicht-Gatter zusammen, entsteht eine bistabile Kippstufe, die man als Flipflop bezeichnet.

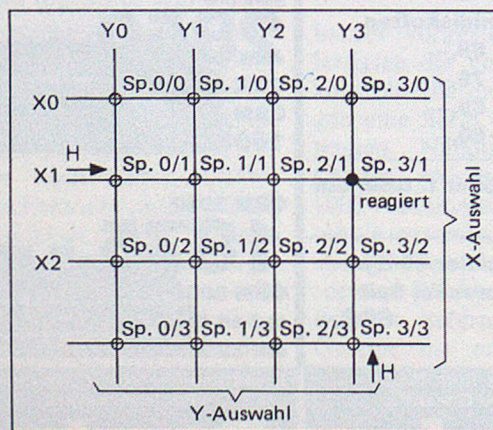
Die beiden oberen MOSFET sind als Arbeitswiderstände geschaltet und erzeugen einen konstanten Betriebsstrom für die unteren Schalttransistoren. Das Gate von Transistor T1 ist mit dem Ausgang A2 und dem Drainanschluß von T2 verbunden; das Gate von T2 mit Ausgang A1 und Drain von T1.



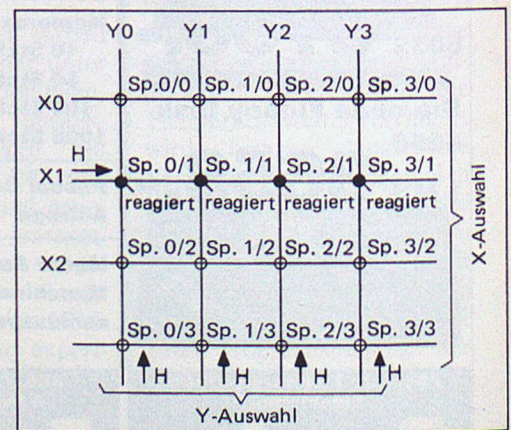
Aufbau einer MOS-Speicherzelle



Schaltsymbol für eine Speicherzelle

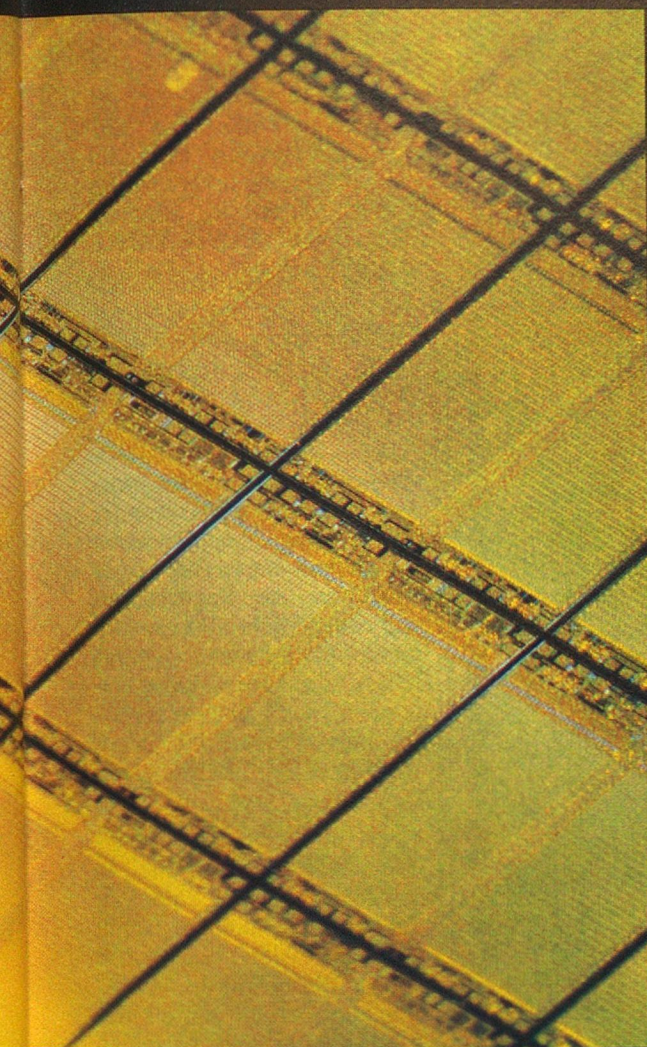


Ansteuerung eines bitorientierten Schreib-Lese-Speichers; 256×1 , 1024×1 usw.



Ansteuerung eines wortorientierten Schreib-Lese-Speichers; 256×4 , 1024×4 , 1024×8 usw.

ein statisches RAM?



Werkfoto: IIT/Intermetall-Freiburg

Zur Erklärung des Flipflops soll Transistor T1 leitend sein und dadurch ist T2 gesperrt. Der Ausgang A1 hat einen L-Pegel (0-Signal) und A2 einen H-Pegel (1-Signal). Durch die kreuzweise Verbindung zwischen den Gateanschlüssen und den Ausgängen bleibt dieser Zustand stabil. Es gilt: $A1 = L, A2 = H$

Geben wir nun auf den Ausgang A2 einen L-Pegel. Dadurch sperrt der Transistor T1 und der Ausgang A1 kippt auf H-Pegel. Über die Verbindung erhält T2 einen H-Pegel und schaltet durch. Das Flipflop ist gekippt worden und es gilt: $A1 = H, A2 = L$

Das Flipflop kann erneut gekippt werden, wenn man an A1 einen L-Pegel legt. T2 sperrt und der Ausgang A2 schaltet auf H-Pegel. Über die Verbindung erhält T1 einen H-Pegel und der MOSFET wird leitend. Es gilt: $A1 = L, A2 = H$

Ist ein Flipflop in eine der beiden Lagen gekippt, kann es nur durch ein entgegengesetztes Signal gekippt werden!

Bei dem Schaltsymbol wird die Speicherzelle mit SP gekennzeichnet.

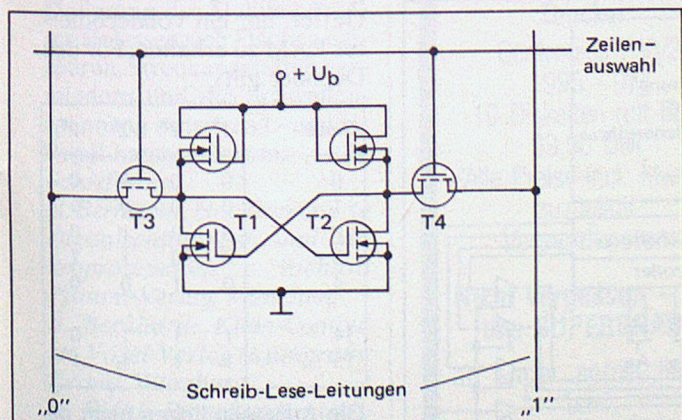
Funktion einer bit-orientierten Speichermatrix

Die einzelnen Speicherplätze in einem Schreib-Lese-Speicher sind matrixförmig angeordnet. Die X-Leitungen bezeichnet man als Zeilen und die Y-Leitungen als Spalten. Gibt man auf X1 und Y3 einen H-Pegel, so reagiert die Speicherzelle Sp 3/1. In diese aktivierte Speicherzelle kann nun eine Information eingeschrieben oder eine gespeicherte Information ausgelesen werden. Hierzu benötigt man noch entsprechende Schreib-Lese-Leitungen.

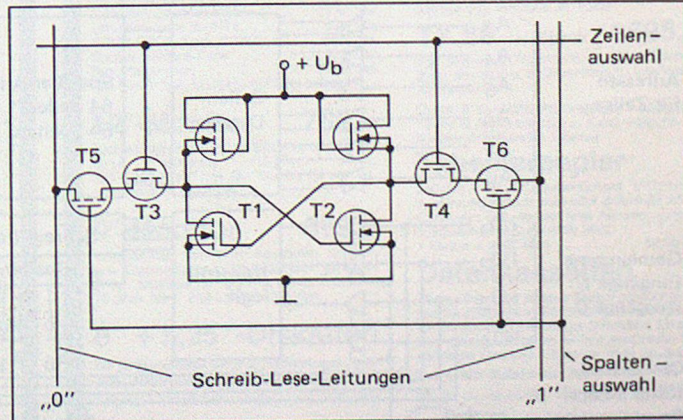
Man erreicht in einer bit-orientierten Speichermatrix immer nur einen Speicherplatz.

Funktion einer wort-orientierten Speichermatrix

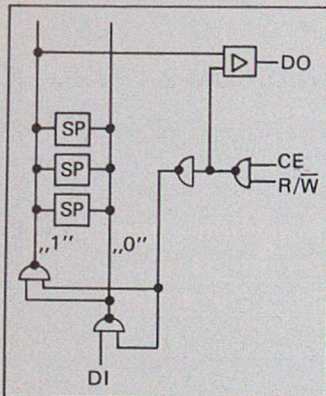
Die Speicherplätze in dieser Speichermatrix werden zeilenweise erfaßt. Hierzu gibt man auf X1 und auf Y-Auswahl entsprechend H-Pegel. Damit läßt sich ein Datenwort mit 4 bit einschreiben oder auslesen. Man erreicht



Aufbau einer 6-Transistor-MOS-Speicherzelle für ein bitorientiertes RAM



Aufbau einer 8-Transistor-MOS-Speicherzelle für ein wortorientiertes RAM



Prinzip der Schreib-Lese-Leitungen mit Ansteuerlogik und Leseverstärker

bei einem wortorientierten RAM immer mehrere Speicherplätze.

8-Transistor-Speicherzelle

Bei einer bitorientierten Speicherzelle müssen acht Transistoren vorhanden sein. In der Mitte haben wir die Speicherzelle mit den vier MOSFET. Die anderen vier dienen zur Ansteuerung. Die MOSFET von T3 bis T6 sind N-Kanal-Typen. Hier wurde auf die Bezeichnungen „Source“ und „Drain“ verzichtet, da sich diese nach dem Spannungspotential einstellen. Soll diese Speicherzelle aktiviert werden, so müssen an

der Zeilenauswahl- und an der Spaltenauswahlleitung je ein H-Pegel liegen. Damit können sich in den MOSFET die Kanäle aufbauen, und die Speicherzelle wird mit den beiden Schreib-Lese-Leitungen verbunden. Durch die Schreib-Lese-Leitungen werden nach der Aktivierung die Informationen eingeschrieben oder ausgelesen.

Bei der Einschreibung einer Information fließt ein Strom über T5/T3 bzw. T6/T4 in die Speicherzelle. Ist die Speicherzelle bereits gekippt, bleibt dieser Zustand jedoch erhalten.

Liest man den Zustand einer Speicherzelle aus, bleibt dieser erhalten. Wir sprechen von einem „zerstörungsfreien“ Auslesen.

6-Transistor-Speicherzelle

Eine Speicherzelle mit sechs Transistoren findet man bei den wortorientierten RAM. Die Ansteuerung erfolgt nur über die Zeilenauswahl mit einem H-Pegel. Damit schaltet Transistor T3 und T4 durch, und in die Speicherzelle kann entsprechend eingeschrieben oder der Inhalt ausgelesen werden.

Schreib-Lese-Leitungen

Bei den Schreib-Lese-Leitungen

muß zwischen der „0“- und „1“-Leitung unterschieden werden.

Wir legen an dem DI-Punkt (Data Input) einen H-Pegel. Das NAND-Gatter ist gesperrt, wenn der andere NAND-Gatter-Eingang einen L-Pegel hat. Diesen Pegel bezieht das Gatter von der Ansteuerlogik mit den Eingängen CE (Chip Enable) und R/W (Read/Write). Wir finden hier auch die Bezeichnungen CS (Chip Select) für die Bausteinselektion. Es gilt:

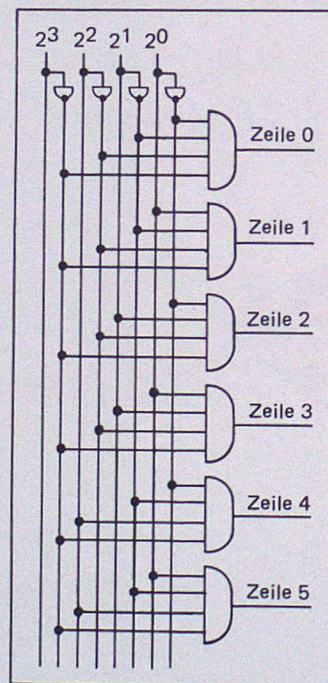
CE	R/W	Funktion
L	X	RAM gesperrt
H	L	Lesebetrieb
H	H	Schreibbetrieb

X = L- oder H-Pegel

Sind die beiden Bedingungen erfüllt, kann der anliegende Datenwert auf beiden Schreib-Lese-Leitungen geschaltet werden. Die Eingangsinformation liegt auf der „0“-Leitung invertiert und direkt (durch die doppelte Negation der beiden NAND-Gatter) auf der „1“-Leitung. Es gilt:

DI	„0“	„1“
0	1	0
1	0	1

Beim Auslesen einer Information ist das NAND-Gatter für DI gesperrt, aber der Leseverstärker angesteuert. Hier wird nun der Pegelzustand auf der „1“-Schreib-Lese-Leitung verstärkt und auf den DO (Data Output) gegeben.



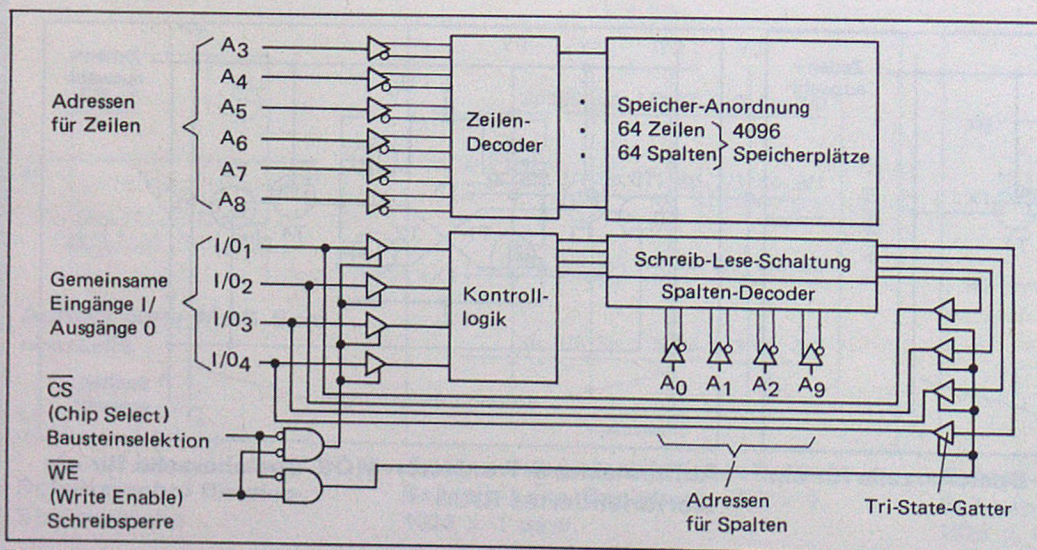
Aufbau des Adressdecoders

Adressendecoder

Die Adressierung eines Schreib-Lese-Speichers erfolgt über einen Decoder. In unserem Beispiel sind vier Eingänge vorhanden. Durch NICHT-Gatter erzeugt man intern die negierten Variablen und erhält mittels der UND-Gatter die einzelnen Zeilen. Für die vier Adreßeingänge benötigt man 16 UND-Gatter, um ein volldecodiertes RAM zu erhalten. Für den Decoder gilt:

Zeile	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

Die Adressen liegen nicht direkt an den internen Leitungen an, sondern über Buffer. Dadurch erhalten wir die direkten und negierten Variablen für den Decoder.



Blockschaltbild des NMOS-RAM 2114

Neben den Adreßdecodern für die Zeilen (rows) findet man bei den größeren RAM auch Adreßdecoder für die Spalten (columns). Mit 16 Adreßleitungen lassen sich 65 536 Speicherplätze aktivieren. Hierbei müssen wir nur noch unterscheiden, ob es sich um ein bit- oder wortorientiertes RAM handelt: $65\,536 \times 1 =$ bitorientiert $65\,536 \times 4 =$ wortorientiert

Technologie

Zu den statischen N-Kanal-RAM gehört noch der Hinweis auf das Silizium-Gate-Verfahren und auf die Ionenimplantation. Bei dem Silizium-Gate-Verfahren wird für die Gateelektrode (Gateanschluß) polykristallines Silizium anstelle des üblichen Aluminiums verwendet. Da dieses Silizium-Gate bei der Diffusion verwendet wird, der Fachmann spricht von der selbstjustierenden Technik, werden unerwünschte Streukapazitäten und der Flächenbedarf der Speicherzellen reduziert, wodurch sich eine höhere Zugriffszeit (access time) ergibt. Eine zusätzliche Verdrahtungsebene aus Polysilizium erhöht die Packungsdichte.

Bei der Ionenimplantation wird der konventionelle Diffusionsprozeß durch einen zusätzlichen Ionenbeschuß ergänzt, bzw. ersetzt. Durch die sehr genau steuerbare Dotierung des Halbleitermaterials lassen sich Flächen einsparen, Streukapazitäten vermindern und die Schwellenspannung zwischen L- und H-Pegel heruntersetzen. H. B. Schrifttum:

H. Bernstein: *Hochintegrierte Digitalschaltungen und Mikroprozessoren*, Richard Pflaum-Verlag, München.

B. Bernhard: *Klein-Computer*, Vogel-Verlag (Kamprath-Reihe), Würzburg.

K. Diehl: *Prozeßbrechentechnik*, Vogel-Verlag (Kamprath-Reihe), Würzburg.

ITT 2020

**Der Fähige
unter den Kleinen.**

Die europäische Version
des Appel-II plus.

IC:INTACOM

**Tel. 0711/
75 10 59**

7022 Leinfelden-Echterdingen 1
Hohenheimer Str. 11

Radikale Preissenkung

Interface-Karten:

- JEEE Bus 758,-
- Programmable Timer Module 434,- DM
- Arithmetic Processor 1012,- DM
- A/D Converter 376,- DM
- Paralleles Interface 303,- DM
- ROM 202,- DM
- Synchrones Interface 406,- DM
- Serial Parallel Interface 451,- DM
- Wirewrapboard 62,- DM
- Extenderboard 73,- DM
- Pascal-Language-System 1269,- DM

Drucker

- Centronics 730/2 1995,- DM
- 10 Disketten mit Box 99,90 DM
- Alle Preise incl. MwSt. zuzüglich
Versandkosten

Nicht vergessen - Bei uns SUPERBRAIN

ab Lager sofort lieferbar:

Superbrain mit Digitalizer-Platte und passende Software nach Ihren Wünschen.

r+r electronic

Adlerstraße 55, 6900 Heidelberg 1, Tel. 0 62 21/83 31 29

SYM-1 Das SUPERBOARD zum SUPERPREIS **598,-**
8K-BASIC-Interpreter (ROM) 222,50 DM
8K-Assembler-ROM 222,50 DM

SYMP EPROM-Programmer für den SYM-1 **389,50**

Anschlußfertig zum direkten Aufstecken auf den SYM-1 für: 2758, 2516 (5 V), 2716, 2532.

KIM 1 jetzt zum Sonderpreis

KIM-1 incl. dtsh. Beschreibung **395,-**
KIM-Netzteil 5 V/1,5 A; 12 V/0,1 A 145,00 DM
KIM-Federleiste 44polig 9,95 DM

AIM-65

4-KByte-RAM

1099,-

1-KByte-RAM

975,-

incl. dtsh. oder engl. Benutzerhandbuch
bitte bei Bestellung angeben.

Benutzerhandbuch in deutsch 29,80 DM
Benutzerhandbuch in englisch 19,80 DM
AIM-Federleiste 44polig 9,95 DM
AIM-Kunststoffgehäuse 165,00 DM
Thermopapier Pack 10 Roll. à 25 m 29,50 DM
AIM-Netzteil 5 V/5 A, 24 V/0,5 A 195,00 DM
AIM-Metallgehäuse 249,00 DM

Software für AIM-65 u. PC 100 in ROM

4K-Assembler (ROM) 255,00 DM
8K-Assembler (ROM) 310,00 DM
Diagnose-Programm (2 x 2716) 425,- DM
GWK 2K-Basic-Erweit. (2716) 242,50 DM
GWK 4K-Basic-Erweit. (2 x 2716) 435,- DM
GWK 4K-Basic-Erweit. (2732) 592,- DM

PC 100 **2190,-**

Software v. Siemens auf CC-F. AIM-65 u. PC 100

Spieler 1 55,00 DM
Spieler 2 55,00 DM
Mathematik 1 84,50 DM
Mathematik 2 84,50 DM
Mathematik 3 84,50 DM
Statistik 1 84,50 DM
Finanzmathematik 84,50 DM
GWK 2K-Basic-Erweiterung 163,50 DM
GWK 4K-Basic-Erweiterung 275,00 DM
GWK Drucker-Software für TX 80 56,50 DM

EUROCOM-1 **449,-**

Ausführliche Beschreibung siehe CHIP 11/79.

EUROCOM-2 **1670,-**

Single-Board-Computer im Doppel-EuropafORMAT. 48-KB-RAM, 4-KB-Monitor mit Charaktergenerator für 128 Zeichen und Graphikroutinen. Vollgraphik mit 512 x 256 Punkten für Schrift und Graphik. Dokumentation in deutsch.

Endlich wieder lieferbar

FBC 5080 Eurokarten Computersystem

Die CPU mit 80 80 bzw. 80 85. Die CPU-Karte ist bereits ein betriebsfertiges System mit 1K bzw. 2K-Monitor, 1K-RAM und V24/RS232. Mit ausführl. dt. Beschreibung:
80 80 CPU-Karte 80,- DM
1K-Mini-Monitor für 80 80 96,- DM
80 85 CPU-Karte 92,- DM
2K-Mini-Monitor für 80 85 130,- DM
Cassett-Interface-Karte 77,50 DM
16K-RAM-Karte m. 2114 80,- DM
ROM/EPROM-Karte (2708/2516) 80,- DM
Parallel-Interface-Karte 80,- DM
Bus-Platine (leer) 77,50 DM
Alle Karten leer, Baustelle KIT bitte anfragen.

12"-Monitor **785,-**

Datensichtgerät mit grüner Bildröhre und extrem hoher Auflösung (18 MHz). Abm.: 320 x 280 x 305 mm. Der Monitor für den anspruchsvollen Anwender.

9"-Monitor **379,-**

Video-Monitor mit hoher Bandbreite (6 MHz), gute Geometrie und Linearität, sehr günstiger Preis. Bildröhre 9" (23 cm). Eing.-Impedanz 75 Ohm, Abm.: 228 x 235 x 245 mm.

8" + 5,25"-Disketten

nur Spitzenqualität BASF 2 Ausführungen: soft-sekt. oder hardsekt., m. 10 bzw. 32 Sekt.
1 Stck. 12,90 DM 10 Stck. 99,- DM

Ladenverkauf: Adlerstraße 55, 6900 HD-Wieblingen
Geschäftsz.: Mo.-Fr. 9-13, 14-18, Sa. 9-13. Preise incl. MwSt.
Versand per Nachnahme ab DM 30,- + Versandkosten
Sendungen ins Ausland nur per Vorausrechnung
Preisänderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.

Betriebsurlaub vom 28. 7. - 23. 8. 80

NASCOM-1 **655,-**

NASCOM-1 komplett ausgebaut 755,- DM

NASCOM-2 ab **1239,-**

APPLE II PLUS **NEU**

Das Computersystem für alle kaufmännischen und technischen Bereiche wie auch für den anspruchsvollen Hobbyisten.

APPLE II PLUS mit 16-KB-RAM 3095,- DM
APPLE II PLUS mit 32-KB-RAM 3375,- DM
APPLE II PLUS mit 48-KB-RAM 3625,- DM

Erweiterungen für APPLE o. ITT 2020

1. Disk-Laufwerk 1520,00 DM
2. Disk-Laufwerk 1299,00 DM
PAL-Modulator 325,00 DM
S/W-Modulator 64,00 DM
Centronics 730 inkl. Interface 2390,00 DM
80 x 24 Z Interface-Karte 789,00 DM
8" Laufwerk m. Controller 4215,00 DM
2 8" Laufwerke m. Controller 5995,00 DM
Graphiks Tablet 1990,00 DM
Videocamera Interface 1059,00 DM
Videocamera CTC 4600 945,00 DM
TRENDCOM 200 Drucker/Plotter 1975,- DM
Pascal-Language-System 1260,- DM
Integer-Basic-ROM-Karte 499,- DM
APPLE COCK 679,- DM
ROMPLUS + Keyboardfilter 496,- DM
ROMWRITER 415,- DM
ROMPLUS-Programmer 389,- DM
ROMPLUS-Karte 389,- DM
Gesamtpreisliste bitte kostenlos anfordern.

ITT 2020 PAL Soft

ITT 2020 16K m. PAL-Karte 3495,- DM
ITT 2020 48K m. PAL-Karte 3995,- DM
Zubehör siehe APPLE II PLUS.

MZ-80K **2095,-**

Der vielseitigste Personal-Computer aus Japan. Z-80 CPU, 20-KB-RAM, 3 Okt. Musik BASIC Interpreter auf CC u. große Tastatur. Mit deutscher Bedienungsanleitung!

SHARP MZ-80K mit 20-KB-RAM 2095,00 DM
SHARP MZ-80K mit 48-KB-RAM 2449,00 DM
ADCOMP X 80 MZ 2450,00 DM

Erweiterungen und Software für MZ-80K

8-bit-Parallelschnittstelle 398,00 DM

8-bit-Paral. + RS 232/V 24 520,00 DM

Maschinensprache auf CC 59,00 DM

Superboard **775,-**

C 1P **1099,-**

Ein Karten-Microcomputer mit festem Monitorprogramm u. 8K-MICROSOFT-BASIC in ROM sowie 4KRAM und Normtastatur m. 53 Tasten SUPERBOARD + robustes formschönes Metallgehäuse + 220 V-Netzteil = Challenger 1P (C 1P)

Centronics 730

100 Zeichen/s, 3 Papierführungen, 80/40 Zeichen/Zeile, 96 Zeichen Groß-/Kleinschreib. in 7 x 7 Punktmatrix 730-2 mit Centronics Interface. 730-P mit PET/IBM-Interface und 730-A mit Apple-Board und Kabel.

Centronics-Drucker 730-2 1990,00 DM
Centronics-Drucker 730-P 2190,00 DM
Centronics-Drucker 730-A 2390,00 DM

IMP von NASCOM **1790,-**

80 Zeichen/s, Traktorführung, 96 Zeichen Groß-/Kleinschreibung in 7 x 7 Punktmatrix, V24/RS232-Schnittstelle, Zeichensatz in ROM (2716 EPROM kompatibel).

X 80 MZ Adcomp **2450,-**

Der Drucker für den SHARP MZ 80 K. Druckt den vollen Zeichensatz incl. Graphic. 100 Zeichen/s, 80/40 Zeichen pro Zeile für Papierrollen 209 mm incl. Interface und Kabel.

TX 80 v. Epson **1695,-**

150 Zeichen/s, Traktorführung, 80/40 Zeichen/Zeile, 96 ASCII u. 64 Graphiksymbole, Interface 8-bit Parallel.

Option A V24/RS232-Schnittstelle + 198,00 DM
Option B Apple-Interface u. Kabel + 295,00 DM
Weitere Schnittstellen lieferbar

Tabellierpapier

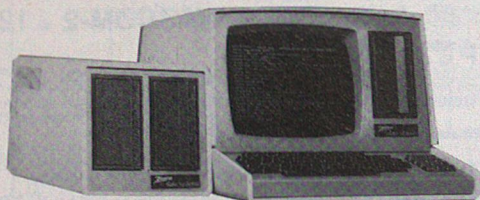
240 mm x 12" f. Stachelabstand 9"/229 mm. Ausführung einfach weiß oder grün/weiß z.B. f. Centronics 730, Anadex oder Adcomp. Verpackungseinheit je Sorte 2000 Blatt.

1 Karton = 2000 Blatt 58,00 DM

Datenkassetten

Unsere Datenkassetten enthalten nur hochwertiges Bandmaterial in einem funktionsverschraubten Gehäuse mit zweifacher Schutzbox. Mit großen weißen Aufklebern für Ihre persönliche Beschriftung versehen. Länge ca. 15 m (ca. 5 min/Seite). Wir liefern nur Spitzenqualität

10 St. = 15,95 DM 100 St. = 129,50 DM



**Floppy-Disk-System
H-77/Z-87**

Erweitert die Speicherkapazität Ihres Kompakt-Computers auf 2 oder 3 Laufwerke. Sie erwerben ein ausgereiftes und aufeinander abgestimmtes System.

- Das externe Floppy-Disk-System:
- Leistungsfähiges Siemens-Laufwerk
- Spurwechselzeit max. 30 ms
- Zugriffszeiten unter 250 ms
- Jede 5-1/4"-Diskette besitzt eine Speicherkapazität von 100k Bytes

Bausatz: (m. Mono-Laufw.) DM 1.895,-
Zusatzlaufwerk: DM 998,-
Gerät: (m. Dual-Laufw.) DM 2.980,-

**Personal-Computer
H-89/Z-89**

Computerleistung für private, kaufmännische und technische Bereiche in einem kompakten und schreibstischfreundlichen Rechner mit zwei Z80.

- Der Personal-Kompakt-Computer:
- 16k RAM, ausbaufähig auf 48k RAM
- 12"-Schirm mit 25 Zeilen/80 Zeichen
- Eingebautes Mono-Floppy-System

Grundmodell mit 16k RAM, Floppy-Disk und Interface
Bausatz: DM 5.254,-
Gerät: DM 6.955,-
(Alle Preise verstehen sich inkl. MWST.)

HEATHKIT

HEATHKIT Bausatz-Elektronik GmbH
Ausstellungs- und Service-Zentrum
Robert-Bosch-Straße 32-38
6072 Dreieich-Sprendlingen
Postfach 102060
Telefon 061 03/3808

Senden Sie mir bitte kostenlos
ausführliches Informationsmaterial.
Name _____
Straße _____
PLZ Ort _____

KISS.

**Nutzen Sie die
einmaligen Marktchancen
dieser kleinen großartigen
Computer Systeme.**

Auf 800.000 bis 1,5 Mill. Käufer wird das Marktpotential für Kleincomputer geschätzt. Hinzu kommt: Der Durchbruch der EDV bei Freiberuflern, kleinen und mittleren Unternehmen beginnt erst jetzt. Nutzen Sie diese einmalige Chance als freier

KISS-Fachhändler

mit einem geschütztem Gebiet (unsere Vertriebskarte zeigt noch weiße Flecken). Idealer KISS-Partner ist das Computer-Fachgeschäft und das Software-Haus. Oder der engagierte EDV-Fachmann, der sein eigener Herr sein möchte. Den Willen zum Erfolg und geordnete finanzielle Verhältnisse setzen wir voraus. Starthilfen geben wir. Sie profitieren von lukrativen Handelsspannen und umfassender Verkaufshilfe. Von einem Produkt, das in Deutschland entwickelt wurde, hier produziert und dokumentiert wird. Programm-Pakete stehen. Preis, Leistung und Einsatz sind für Ihre künftigen Kunden interessant. Das beweisen die Erfolge unserer KISS-Partner. Werden Sie auch einer. Sprechen Sie mit Herrn Walter, Telefon 07 21/ 40 30 46. Oder senden Sie ihm Ihre aussage-

fähige Kurzbewerbung.

EMK -KISS-Computer Systeme-,
Maybachstr. 10, 7500 Karlsruhe 41



DISKETTEN

Mini-Disketten 5,25" 1-9 Stck. 9,00 DM
10 Stck. Karton m. Aufkleber 80,00 DM
8" Disketten für Olivetti P 6060/IBM 3741/42 und 32
1-9 Stck. 11,50 DM
10 Stck. in Plastic-Box 105,00 DM
Thermo-Papier für P 6060 schwarz schreibend
12 Rollen á 18,00 DM

TABELLIERPAPIER

240 mm x 12" für Stachelabstand 9"/229
mm, Ausführung einfach weiss z.B. für Cen-
tronics 730, Anadex oder Adcomp
Verpackungseinheit 2000 Blatt
1 Karton = 2000 Blatt 49,00 DM

Versand per Nachnahme ab 30,00 DM + Versandkosten.

**PROGRAMME FÜR
SHARP MZ 80 K**

Fakturierprogramm mit Lagerverwaltung,
Adressen-Verwaltung mit Drucken von Werbe-
briefen und Adressen-Aufklebern zu erfragen bei

rauch-datenverarbeitung

Erlenstraße 30 · 7460 Balingen 1
Telefon-Nr. (0 74 33) 59 95

CHIP - Anzeigenservice

Anzeigenschluß für CHIP 10/80



09 31/41 02-3 59

Farbanzeigen 25. 8. 80
Schwarzweißanzeigen 28. 8. 80

Weiterbildung

cbm-Basic-Schulung

Die Firma RSS-Software führt in regelmäßigen Abständen cbm-Basic-Kurse durch. Auf Wunsch werden auch Mitarbeiter eines Betriebes an Ort und Stelle unterrichtet, so daß im Zusammenhang auch Programmprobleme angegangen werden können, die auf den speziellen Betrieb spezifiziert sind.

Rainer Schäfer Software,
Kessingerstraße 16,
4300 Essen,
Tel.: (02 01) 58 33 55.

**Vortragsreihe im
Berliner Kongreß-
Zentrum**

Berlins neues Kongreß-Zentrum wird Veranstaltungsort für ein umfangreiches Programm zur Fortsetzung der Advanced Engineering Seminars sein, das für Ingenieure der Datenverarbeitung und Telekommunikation gedacht ist. Für 1980 sind 75 Seminare

vorgesehen. Die besonders für den Computerbereich interessanten Themen sind Blasenspeichertechnik (Anwendung im militärischen Bereich und der Raumfahrt, Verwendung in kleinen Terminals ...) und Computerkryptographie (Verarbeitung geheimer Algorithmen bzw. Parameter zum Schutz computergespeicherter Daten).

Nähere Informationen über Kurse und Anmeldung erhält man von GCS-German Convention Service, Joachimstaler Straße 19, 1000 Berlin 15.

**Einführungskurs mit
weitem Spektrum**

Der eidgenössische Small Business Club in Luzern bietet einen Einführungskurs I und einen Workshop-Kurs II an, der einen weiten Bereich der technischen Einzelheiten, Hard- und Software, von Tischcomputern umfaßt. Der Kurs I ist nicht auf ein System festgelegt und erfordert überdies keine besonderen Voraussetzungen. Small Business Computer Club, Bruchstraße 50-52, CH-6003 Luzern,

Der CHIP-Computerkurs

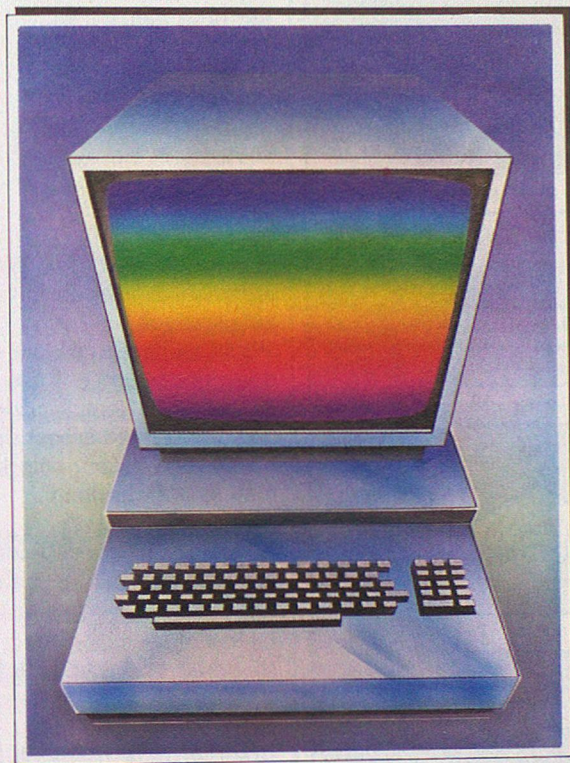
Die Eigenschaften, die einen modernen Computer so schnell machen, die machen ihn auch für den Newcomer so undurchsichtig. Viele Leute resignieren einfach vor dem Begriff „Computer“ mit der Bemerkung „das kann man nicht verstehen“.

Dabei ist das alles gar nicht so kompliziert. Besser gesagt, nicht unnötig kompliziert. In den vergangenen Kapiteln wurde ja schon gezeigt, wie einfach ein Computer arbeitet. Und wenn Sie den ganzen Kurs gelesen haben, vielleicht werden Sie dann gar nicht mehr verstehen, weshalb um die Computer so viel Wind gemacht wird.

Etwas vorsichtig sollte man aber doch sein, auch wenn man zu den Eingeweihten gehört, denn erstens haben die Computerpioniere, die ja alles erfunden haben, nicht so ein klar gegliedertes Gedankenfeld vorgefunden, wie ein Computerneuling heute und zweitens ist mit der Erfindung des programmierbaren Computers die Aufgabe gestellt, diese Computer so zu programmieren, daß sie sinnvolle Probleme lösen. Nachdem man weiß, wie die Computer arbeiten, ist diese zweite Aufgabe die eigentliche Herausforderung für uns alle. Wie Lesen und Schreiben, so wird in einigen Jahren das algorithmische Denken, also das Problembearbeiten mit Computer zur Allgemeinbildung gehören.

Etwas Mathematik

Wenn Ihr Mathematiklehrer nicht ganz schlecht war, dann können Sie vielleicht sogar schon ganz professionell algorithmisch denken, denn dort spielt das eine große Rolle. Und ein Computer übersetzt ja alle Probleme, die an ihn herangetragen werden, in die Sprache der Mathematik.



9. Von Unterprogrammen, Stackregistern und Funktionen

Es sei deshalb wieder ein Problem für die Registermaschine vorgelegt, das mit Zahlen zu tun hat. Und zwar sei die Frage gestellt, wie man Zahlen in der Registermaschine darstellen kann. Es ist ja so, daß unser Computer bisher nur die natürlichen Zahlen kennt, also noch nicht einmal negative Zahlen verarbeiten kann. Wie kann man den Computer dazu bringen, normale Dezimalbrüche zu verarbeiten?

Die Programme, die dazu nötig sind, kennen Sie schon. Es läßt sich alles mit Multiplikation, Addition, Subtraktion und ein paar Registerinhaltsverschiebungen erledigen.

Um das gesteckte Ziel erreichen zu können, muß man wissen, wie die Dezimalbrüche aussehen und zu was man sie eigentlich benötigt. Zwar sollte man das aus der Schule wissen, aber sicherheitshalber sei hier einiges dazu wiederholt, damit auch jeder genau weiß, wovon die Rede ist.

Von den Dezimalbrüchen

Stellen Sie sich auf den Standpunkt der Registermaschine, stellen Sie sich also einmal ganz dumm und tun Sie so, als würden Sie nur die natürlichen Zahlen kennen. Sie können dann nur zählen und sonst

kaum etwas. Von Null anfangen bis —, ein Ende können Sie nie erreichen: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...

Sie können dann nicht immer die Frage „b und wieviel ist a?“ beantworten, und genau so wenig die Frage „b mal wieviel ist a?“

Aus der Schule wissen Sie natürlich doch, daß einmal die Frage nach $(a - b)$ gestellt ist, die zwar nicht vollständig, aber doch andeutungsweise im siebten Kapitel beantwortet wurde, so daß ungefähr klar wurde, wie die Registermaschine die negativen Zahlen kennenlernt. Und daß zum Zweiten die Frage gestellt ist nach $\frac{a}{b}$. Denn $b \cdot \frac{a}{b} = a$.

Als Schüler hat man sich eine ganze Zeit mit den echten und unechten Brüchen zu beschäftigen, zum Beispiel sieben Achtel, $\frac{7}{8}$, oder $\frac{49}{16}$. Man hat sich deshalb als Schüler damit so lange auseinanderzusetzen, weil man damit so aufregende Fragen, wie „wie teilt man einen Kuchen gerecht unter drei Kindern auf?“ klar beantworten kann: Jeder bekommt ein Drittel, denn $3 \cdot \frac{1}{3} = 1$. Und weil das richtige Rechnen mit Brüchen im Grunde schon die ganze numerische Mathematik ausmacht.

Allerdings sind diese Brüche, die die rationalen Zahlen bilden, nicht einfach zu handhaben. Zwei Brüche können verschieden aussehen, doch gekürzt zeigt sich, daß sie dieselbe Zahl darstellen. Ihre wahre Größe ist zum Beispiel schwer abschätzbar. Wer weiß schon, daß $\frac{15707}{5000}$ eine gute Näherung für die Zahl π darstellt?

Um es mit den Brüchen, den rationalen Zahlen, etwas einfacher zu haben und auch Brüche wie die natürlichen Zahlen im Dezimalsystem darstellen zu können, wurden die Dezimalbrüche erfunden.

Typenraddrucker Olympia ES 100

anschließbar an PET 2001/CBM
Apple II/ITT 2020
Kiss II/III

Die vollelektronische Schreibmaschine ES 100 wird außer ihrer normalen Funktion als Schreibmaschine noch als Schönschreibdrucker für Mikrocomputer eingesetzt (Textverarbeitung).

Olympia ES 100 komplett mit Interface 4198,- DM
Umbau einer vorhandenen ES 100 1185,- DM

Programme für die angegebenen Computer-Systeme stehen zur Verfügung:
z.B. Textverarbeitung (automatisches Schreiben von Briefen integrieren), Lohn- und Gehaltsabrechnung.

Neu in unserem Programm:
Doppel-Floppys für alle PET 2001/CBM lieferbar.

MP-TRONIC

Mikro-Prozessor-Elektronik-GmbH
Computer- + Elektronik-Shop · Hard- + Software
Glockengasse 15 · 87 Würzburg · ☎ 0931/58588

Second-Hand Computer- peripherie aus unserem MDT- und Großanlagengeschäft

Drucker: IBM-Kugelkopf, Centronics,
Teletype, Olivetti,
Data-Products, Tally,
Mannesmann, Diablo, DEC

— Schnittstellen seriell und parallel

Bildschirme: Hazeltine, IBM, Elbit,
Feltron
sonstige gebr. Peripherie:
Lochkarten-Lochstreifen
leser und -stanzer,
Floppy-Disk, Platten-
stationen, Computer-
platinen

S-100

Bus-Systeme: Horizon, Morrows,
Platinen, Software

Fordern Sie unsere Preisliste L2 an.
Kunhardt GmbH, Postfach 1506,
D-7050 Waiblingen,
Tel. 071 51/59035, Tx 07245877

IMT

Dr.-Ing. Hp. Slabik

PROGRAMMIER-INTENSIV-SEMINARE

August – September

Einführung in das Programmieren mit Basic

1. 21.-22.08.1980, 315,- DM
2. 18.-19.09.1980, 315,- DM

Dateiorganisation auf Floppy-Disk

1. 28.08.1980, 335,- DM
2. 25.09.1980, 335,- DM

Strukturierte Programmierung mit Basic

1. 29.08.1980, 275,- DM
2. 26.09.1980, 275,- DM

Grundlagen des Programmierens mit PASCAL

1. 07.-08.08.1980, 350,- DM
2. 11.-12.09.1980, 350,- DM

Die Kurse finden jeweils von 8.30 – 12.30
und 14.00 – 18.00 in DAUN/Vulkaneifel statt.
Eine ausführliche Themenübersicht ist
erhältlich.

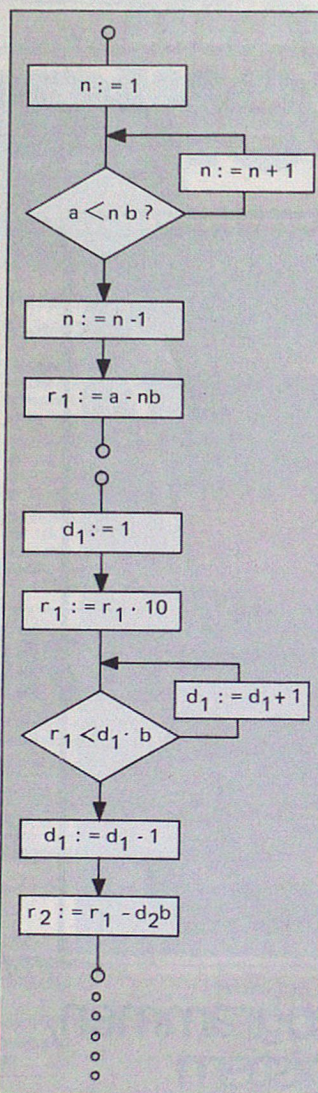
IMT · Oberes Daulfeld 9
5568 DAUN/ Eifel · Tel. (06592) 3629



J. Wolffkamp

p.o. box 70254
1007 kg amsterdam
tel: 020 - 713681 / 768036

Kurs



In Register 3 wird mitnotiert, wie oft b zu (14) hinzugezählt werden muß, bis $d_1 \cdot b$ groß genug ist.

Der Vergleich der Inhalte von Register 13 und 14 wird mit dem Programm durchgeführt, das in Kapitel 7 feststellte, ob $(0) > (1)$.

Wenn der Vergleich der Register 13 und 14 den erwünschten Erfolg hatte, verläßt das Programm die Abfrage $(16) = 0$ und zieht von d_1 eins ab, das ist dann das richtige Ergebnis für d_1 ; außerdem zieht es von (14) einmal b ab. Danach dann, um den Rest zu bilden, wird (13) um $d_1 \cdot b$ erniedrigt, was den Rest in 13 hinterläßt.

Danach ist das Programmstück fertig und die Berechnung von d_2 könnte beginnen.

Von Unterprogrammen

Jetzt muß auf einen entscheidenden Mangel unserer Rechenmaschine hingewiesen werden: Man muß alle Details eines Programmes individuell neu entwerfen für dieses Programm, obwohl es meist nur aus Standardstücken zusammengesetzt ist. Nehmen Sie zum Beispiel die Addition, die ja nun in jedem Programm bisher vorgekommen ist, oder das Kopierprogramm, das den Inhalt eines Registers i in ein Register k kopierte.

Das Unbefriedigende daran ist, daß beim Programmieren für unsere Registermaschine so, wie sie bisher gebaut ist, i und k schon als feste Registeradressen bekannt sein müssen. Werden diese Nummern geändert, weil auch von j nach l etwas kopiert werden soll, dann muß das ganze Kopierprogramm neu hingeschrieben werden.

Es wäre also schon nützlich, wenn man in einem längeren Programm, sagen wir zehnmal zu kopieren hat, nicht zehnmal das Kopierprogramm hingeschrieben werden muß, sondern ein Mechanismus existieren würde, der einem einzigen, fest im Programmspeicher stehenden Kopierprogramm, zehnmal

mitteilt, welches Register in welches zu kopieren ist, und dann dieses Kopierprogramm auch startet und dann auch wieder veranlaßt, daß das Hauptprogramm an der richtigen Stelle wieder aufgenommen wird.

Der Zuwachs an Leistungsfähigkeit einer Rechenmaschine, den sie hat, wenn Unterprogrammsprünge der oben geschilderten Art gemacht werden können, kann gar nicht hoch genug eingeschätzt werden. Man kann dann nämlich alle wichtigen und oft gebrauchten Programme als Unterprogramme installieren und kann so seine Maschine mit selbst-erfundenen „Superbefehlen“ immer leichter programmierbar machen.

Wozu ein Stack gut ist

So ein eben geschilderter Unterprogrammsprung kann nur stattfinden, wenn an irgendeiner sicheren Stelle im Programm oder Datenspeicher notiert ist, von wo aus das Unterprogramm aufgerufen wurde. Denn nur dann kann nach einem Durchlauf des Unterprogrammes wieder im Hauptprogramm weitergemacht werden. Und diese Stelle im Programm oder Datenspeicher muß für jeden individuellen Unterprogrammsprung eine andere sein, denn auch von Unterprogrammen aus will man „Unterunterprogramme“ und so weiter aufrufen können. Im verzwicktesten Fall kann es vorkommen, daß ein Unterprogramm sich selbst als Unterprogramm haben will.

Würde nämlich nur eine einzige Rücksprungsadressenspeicherstelle in der Maschine für alle Unterprogrammsprünge existieren, dann würde ein Unterprogrammsprung von einem Unterprogramm aus nicht möglich sein, weil dann die Rücksprungsadresse des ersten Unterprogrammes überschrieben würde mit der des als zweiten aufgerufenen. Das erste fände dann nicht korrekt nach Hause.

MacroTea*

IST EIN 6502 SOFTWARE ENTWICKLUNGSSYSTEM FÜR DEN PROFESSIONAL AUF CBM UND EIN ...

ASSEMBLE LIST		
0400: A/08	0100: MOVETBL	1 TO TBL2
0402: 89 08 04	0110	BA \$400
0405: 89 08 05	0120: LOOP	LDY 00
0408: C8	0130	LDA TBL1,Y
0409: D0 F7	0140	STATBL2,Y
	0150	INY
	0160	BNE LOOP
	0170	
040B	0180: TBL1	DS 256
050B	0190: TBL2	DS 256
	0200:	
	0210	EN
LABEL FILE 1 = EXTERNAL		
START = 0400	LOOP = 0402	TBL1 = 040B
TBL2 = 050B		
110000.0600.0600		

● schneller Assembler

(assembliert 16K Source Code in weniger als 10 Sekunden)

● conditional Assembler

(5 Assembly Pseudo ops)

● Macro Assembler

(Makro Verschachtelung bis 32 fach)

● Text Editor

(34 Commands mit String search und Replace)

● erweiterter CBM Monitor

(16 zus. Commands and Warm-Start Taste)

Macro Tea bringt seinen eigenen Speicherplatz mit 10.000 Bytes ROM (9800 bis BFFF) und 2000 Bytes RAM (9000 bis 97FF), fertig montiert auf einer Karte, direkt anschließbar an jedes Cbm Modell.

Macro Tea wird mit einem ausführlichen 160 Seiten starken Users Manual geliefert.

Macro Tea kostet 986,- DM inklusive Mehrwertsteuer.

* ENTWICKELT
VON

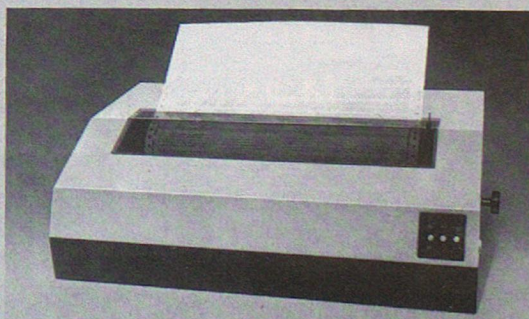


Skyles Electric Works

IN DEUTSCHLAND VERTRETEN DURCH
AXEL BRÖCKER
LENNEBERGSTR. 4
6500 MAINZ
TEL. (0 61 31) 4 44 26

C. ITOH & CO., LTD.

Modell 8300



Die neuen Low-cost-Drucker mit den bestechenden Leistungen:

- 125 Char/sec - 7 x 9 Matrix - 80/132 Char/Zeile
- Europäische Charaktersätze mit Gross- und Kleinschrift ● 16%, 10, 8 1/3, 5 Charakter/Zoll - Bidirektionaler Druck ● Bis 3 Kopien mit randgelochtem Papier
- Formatsteuerung - serielles, dialogfähiges oder paralleles Interface (Centronics) - als Option 2-k-Buffer ● Überzeugen Sie sich selbst, verlangen Sie ein Demogerät!



Burisch GmbH + Co KG
Scheydgasse 31
A-1210 Wien
Telefon 0222/3876380
Telex 113310

AC Copy DTV GmbH
Kurbrennenstrasse 30
D-5100 Aachen
Tel. Aachen 0241/506096
Tel. Essen 0201/225022
Telex 832368

Rodata AG
Usterstrasse 120
CH-8600 Dübendorf
Telefon 01/820 16 13
Telex 59471

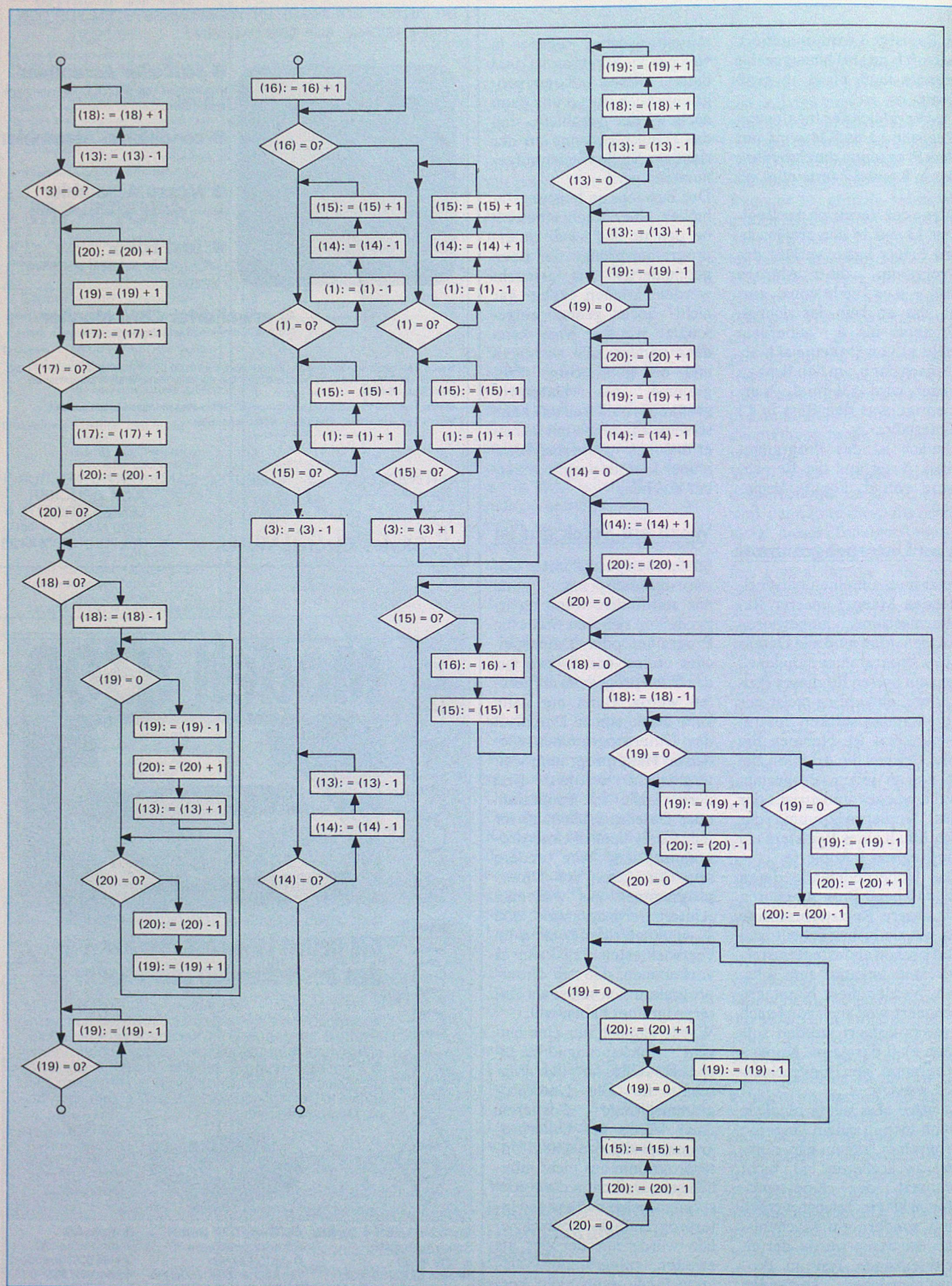


Bild 2: Das Programmstück, das d_1 berechnet. Es verwendet fast alle bisher entwickelten Programmstücke

Das ausbaufähige Mikrocomputersystem

Die Hardware

Wahlweise 8085 oder Z 80 CPU, 64 K-Byte RAM, 2 Floppys à 315K. Terminal mit geschützten Feldern. Printer 132 Zeichen pro Zeile, 125 Zeichen pro Sekunde. Komplettpreis DM 14.700,- zuzügl. MwSt.

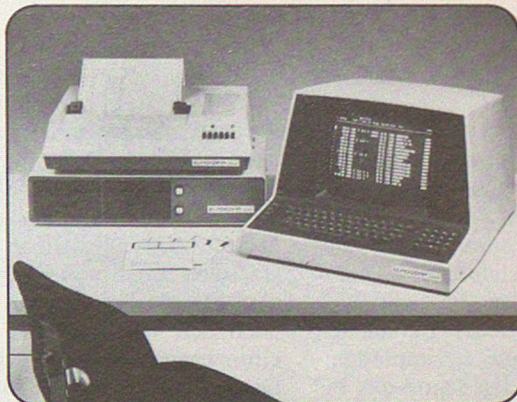
Die Software

Programmpakete für kommerzielle Anwendung – jetzt lieferbar! Finanzbuchhaltung, Lohn- und Gehalt, Lagerhaltung, Textsystem, Adressenverwaltung.

Dazu COBOL-Compiler mit deutscher Dokumentation, FORTRAN IV, C-BASIC-Compiler, FORTH-Compiler. Generator für Bildschirmformate. Individuelle Programmierung und Systemanalyse. Lizenzvergabe für Compiler und Anwenderprogramme. Fordern Sie unser Angebot an. Händleranfragen erwünscht!

EUROCOMP

Computer- und Programmsysteme
Alfred-Schmidt-Straße 29
8000 München 70, Tel. (089) 7233102



Hier treffen sich die Hobby-Elektroniker

HOBBY ELEKTRONIK 80

**Fachausstellung für praktische
Elektronik und Mikrocomputer**

**vom 10. bis 14. September 1980
täglich 9 bis 18 Uhr
Stuttgart Killesberg**

(10. September nur für Fachhändler)

Stuttgarter Messe- und Ausstellungs-GmbH
Postfach 990, 7000 Stuttgart 1, Tel. 0711/2093-1



Hier findet der Hobby-Elektroniker alles für sein anspruchsvolles Hobby:

Neueste Bauteile und zahlreiche Sonderangebote, aber auch Gehäuse, Meßgeräte und aktuelle Mikrocomputer-entwicklungen werden vorgestellt. Renommierete Hersteller und Händler verkaufen, wonach Sie vielleicht lange gesucht haben, natürlich mit guter fachlicher Beratung. Vergessen Sie nicht, Ihre Stückliste mitzubringen. Außerdem: Action-Center mit Beratung für die Werkstattpraxis mit Tips, Vorführungen und Anwendungsbeispielen.

Der TRS 80- Spezialist im Großraum Stuttgart empfiehlt:



TRS 80 Level II 16K-RAM ohne numerische Tastatur	1995,- DM
Expansion Interface 16K-RAM 32K-RAM	1095,- DM 1295,- DM
Speichererweiterung 16K-RAM inkl. Montage und Versand	200,- DM 240,- DM
Numerische Tastatur mit Einbau	129,- DM
Super-Mini-Floppy Einzelaufwerk	1190,- DM
Doppelaufwerk in einem Gehäuse	1995,- DM
Mini-Disketten, 10 Stück in praktischer Aufbewahrungsbox	85,- DM
Mikroline 80 Matrixdrucker mit Anschlußkabel	1995,- DM
Traktor zum Mikroline 80	199,- DM
BASIC-KURS für Anfänger, vom 19.9.80 bis 20.9.80	299,- DM
Auf Wunsch erhalten Sie detaillierte Informationen. Alle Preise inkl. MwSt., ohne Porto und Verpackung.	

rielo-Elektronik

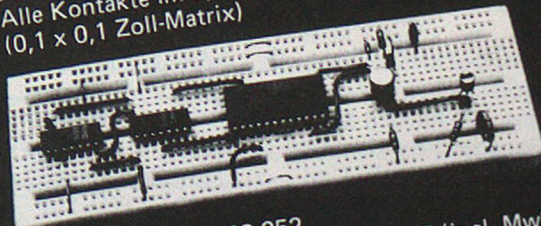
Computer Store

7250 Leonberg-Elt.

Breslauer Str. 42, Tel. (071 52) 44888

Schneller+einfacher mit AP PRODUCTS! SUPERSTREIFEN

- Für den lötfreien Aufbau von Versuchsschaltungen aller Art
- Vereint Test- und Verteilerstreifen in einem Block
- Gesamtpolzahl 840
- Testfläche 16,5 x 5,7 cm
- Teststreifen mit 2 x 64 Reihen je 5polig querverbunden, 2 Verteilerstreifen mit je 2 x 12 Reihen je 4polig längsverbunden
- Für z.B. 9 Stück 14polige IC's
- Alle Kontakte im 2,54 x 2,54 mm-Raster (0,1 x 0,1 Zoll-Matrix)



SS-2 Superstreifen, 923 252
Nickel-Silber-Kontakte

DM 57,15 (incl. MwSt.)

SS-1 Superstreifen, 923 748
Vergoldete Kontakte

DM 86,15 (incl. MwSt.)



AP PRODUCTS GmbH
Priemayrstraße 19 · D-8011 Poing/München
Telefon: 0 81 21-8 26 16 · Telex: 05-26 893

Am besten hilft gegen solche Probleme die Installation eines Stackregisters, auch Last In First Out-Register genannt. Wenn Sie die Sache als Computerkonstrukteur betrachten, handelte es sich dabei um folgendes:

Es ist ein neuer Befehl, ein Sprungbefehl, zu implementieren, der den Stand des PC bei seinem Auftreten im Programmspeicherblatt abspeichert in einer noch jungfräulichen Zelle, die solange nicht überschrieben werden darf, bis die dort abgelagerte Adresse vom zugehörigen, ebenfalls neu zu implementierenden Rücksprungbefehl wieder abgeholt und verwertet ist.

Sie erinnern sich an unsere Simulation der Registermaschine in Basic?

Dort waren einige Numerierungen so gewählt, daß noch neue Befehle hinzugefügt werden können. Mit 5000 war bisher der STOP-Befehl codiert.

```
1500 NR=P(PC)-5000
1510 D(100)=D(100)-1
1520 D(D(100))=PC
1530 PC=NR
1540 GOTO110

1600 PC=D(D(100))+1
1610 D(100)=D(100)+1
1620 GOTO110
```

Bild 3: Das sind die Adressen und Datenmanipulationen, die unser Computer können muß, um Unterprogrammsprünge zu absolvieren

Wir machen hier die Sache so: 5 sei jetzt nicht mehr der Operationscode für den Stop-Befehl, sondern für den Unterprogrammsprung. Und 6 werde der Operationscode für den Rücksprung, den Return. Die beiden Basicprogrammstücke aus Bild 3 leisten dann das Verlangte.

Bei 1500 wird in NR die Anfangsadresse des anzuspringenden Unterprogrammes geschrieben, bei 1510 wird der letzte Datenspeicherplatz

D (100) der Registermaschine um eins herabgezählt. Dann wird in Zeile 1520 der Datenspeicherplatz D (D (100)), dessen Adresse also in D (100) steht, mit dem gegenwärtigen Inhalt von PC geladen. PC, das sei betont, hat noch den Wert der auf den Unterprogrammsprung zeigt. Dann wird in Zeile 1530 PC mit NR, also mit der Anfangsadresse des Unterprogrammes, geladen, und ab geht die Post ins Unterprogramm. Würde dieses Unterprogramm mit 5xxx ein neues aufrufen, dann würde wieder bei Zeile 1510 D (100) um eins herabgezählt werden und damit D (D (100)) genau vor der vorher beschriebenen Speicherzelle liegen und diese nicht überschreiben.

Nehmen Sie an, daß bei noch unberührter Rechenmaschine in D (100) immer 100 eingeschrieben ist. Dann ist nach dem ersten 5xxx-Befehl der Inhalt von D (100) die Zahl 99, und D (D (100)) ist D (99). In D (99) wird also PC₁ hineingeschrieben. Bei einem zweiten Unterprogrammsprung aus dem ersten Unterprogramm heraus wird der Inhalt von D (100) auf 98 erniedrigt und PC₂ also in D (98) hineingeschrieben. Wie gesagt, also direkt vor die Adresse des ersten Unterprogrammsprunges.

D (100) nennen wir auch Stackpointerregister, weil sein Inhalt immer auf die gerade aktuelle Stelle des nach unten wachsenden Stapels an Speicherstellen zeigt.

Schauen Sie sich an, wie beim Befehl 6000, der immer adressenlos ist als Rücksprung, aus einem Unterprogramm das Ganze rückwärts aufgelöst wird.

```
1600 PC = D (D (100)) + 1
1610 D (100) = D (100) + 1
1620 GOTO 110
```

Beim Rücksprung wird also genau bei dem Befehl nach dem Absprung weitergemacht, wobei erst der Stackpointer wieder erhöht wird, damit ein auf höherer Ebene liegendes Unterprogramm auch die richtige Rückkehradresse findet. Überzeugen

Sie sich, daß damit auch die verzwickteste Unterprogrammsprungssituation bewältigt werden kann. Etwa diese in Bild 4.

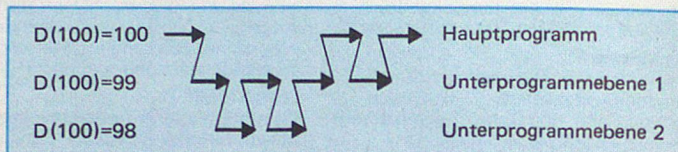


Bild 4: Verfolgen Sie mit diesen Unterprogrammsprüngen die Funktion eines Stack-Mechanismus

Was sind Parameter?

Wenn Sie bis hier im Kurs vorgedrungen sind, dann herzlichen Glückwunsch, die kompliziertesten Sachverhalte haben Sie hinter sich. Aber etwas abstrakte Kunst müssen Sie noch mitmachen, ehe Sie wieder ins Hardwarelabor schreiten können: Sie wissen zwar jetzt, wie ein Unterprogramm wieder nach Hause zurückfindet. Aber Sie wissen noch nicht, wie Sie das Unterprogramm mit den Informationen versorgen, die es behandeln soll.

Betrachten Sie doch einmal alle bisher besprochenen Registermaschinenprogramme (stellvertretend für alle Computerprogramme, die bisher geschrieben wurden). Sie werden zugeben müssen, daß folgendes den Tatbestand richtig beschreibt: Ein Computerprogramm P bearbeitet eine Anzahl von Daten $x, y, \dots$ und liefert wieder eine Anzahl von Daten $e_1, e_2, \dots$ das „Dezimalbruchentwicklungsprogramm“ zum Beispiel hat die beiden Eingangsdaten a und b und soll liefern $n, d_1, d_2, d_3, d_4, d_5, d_6, d_7, d_8, d_9, d_{10}$, also 11 Ergebnisdaten.

Das Teilprogramm „Division mit Rest“ hat zum Beispiel ebenfalls zwei Eingangsdaten a und b und soll liefern erstens die Zahl, mit der b multipliziert werden muß, damit das Vielfache gerade noch kleiner als a bleibt und zweitens den Rest, der kleiner als b ist.

Ein Programm, so könnte man sagen, ist etwas, in das eine bestimmte Anzahl von Registerinhalten eingegeben wird und das als Ergebnis eine bestimmte Zahl von Register-

inhalten ausgibt. Ein Textverarbeitungsprogramm mag zum Beispiel 10 000 Buchstaben als Eingangsmaterial haben, und eine einzige Zahl als

Ergebnis — wenn es berechnen soll, wieviel Buchstaben im Text vorkommen.

Wenn Sie noch kein genaues inneres Bild davon haben, was in der Mathematik und anderswo eine Funktion genannt wird, anhand unserer Programme können Sie das gewinnen.

Schreiben Sie den Inhalt der Eingabeparallelogramme der Registermaschinenprogramme einfach einmal in Klammern ohne Registerangabe:

$(0): = a; (1): = b$

schreiben Sie dann als (a, b) . Und schreiben Sie für das Programm einfach nur P .

Was könnte dann der Ausdruck $P(a, b)$ bedeuten? Am besten, so glauben wir, könnte das die Bezeichnung für das Ergebnis eines Programmlaufes sein. P ordnet jedem „Satz“ von Eingabewerten genau einen anderen Satz von Ausgabewerten zu. Und das ist genau die Beschreibung für das, was eine Funktion leisten soll.

$y=f(x)$ ist vielleicht die vertraute Form dessen, was hier gemeint ist. Nehmen Sie das allererste Additionsprogramm. Nennen Sie es einfach PLUS. Es galt, daß $(0)=a$ $(1)=b$ und $(2)=a+b$ war. Schreiben Sie jetzt $a+b=PLUS(a, b)$. Wenn $a=1$ und $b=2$ ist, dann gilt zum Beispiel $3=PLUS(a, b)$.

Denken Sie bis zum nächsten Mal darüber nach, was Plus (Mal(a, b), c) bedeuten könnte.

Und freuen Sie sich aufs Basteln. Es wird bald die Registermaschine konkret aufgebaut.

HOCO 180

Matrix - Drucker

180 Zeichen pro Sekunde
3 verschiedene Schriftarten
Zeichensatz maximal 708 Zeichen
Papierbreite 4 - 17 Zoll
Parallelschnittstelle
(Als Option V 24/Schnittstelle erhältlich)

2.980.- DM

(Tischgerät o. MwSt.)

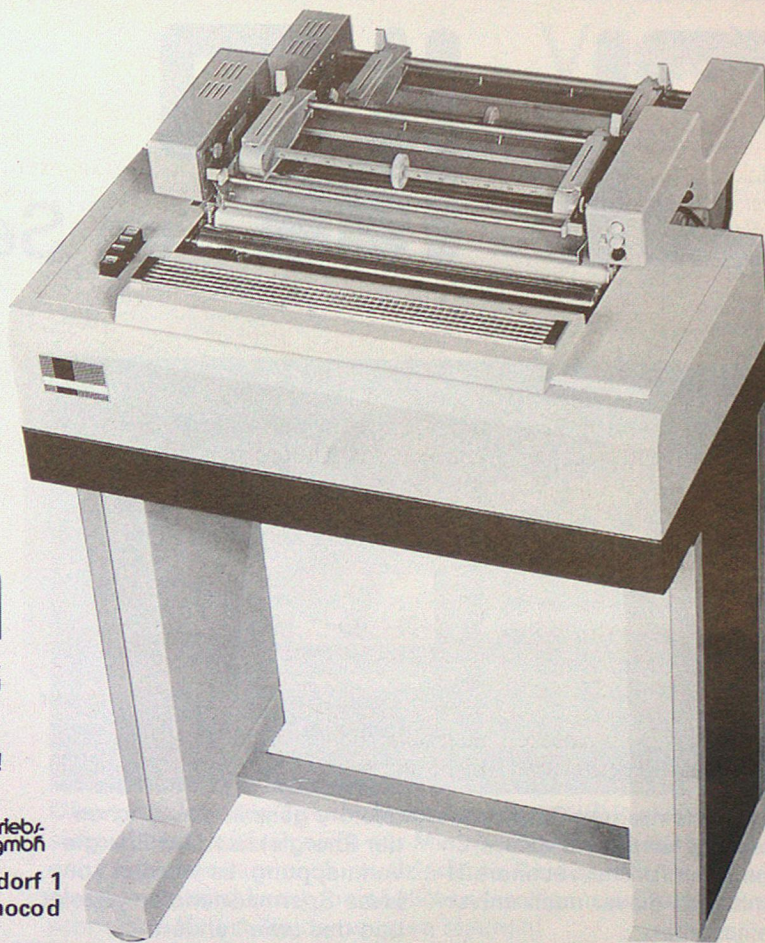
Unverb.
Preisempfehlung

Händleranfragen erwünscht!



Homecomputer vertriebs-
gmbH

Flügelstr. 47 · Postfach 140201 · 4000 Düsseldorf 1
Tel. 02 11/727670 Telex 858 8060 hocod



bc

bussmann computerbase paderborn

Mühlenstr. 3 4790 Paderborn
Tel. 05251/23135

Starten Sie in die 80 er Jahre mit Computern von bcb.

bcb wartet mit einer großen Produktpalette an Systemen und deren Zubehör auf.

Computer für Hobby, Schule, Universität, Beruf und Wissenschaft.

Guter Service, Software für viele Anwendungen, Unterstützung in Betriebssoftware und Hardware.

Unsere Leistungen:



- Superangebot -

Der neue 48K Exidy
mit 48K RAM 3298,-



- apple große Auswahl zu günstigen Preisen
- cbm 8000er Serie (80-Z.-Bildsch.) auf Anfrage
- centronics 730 2 486,-
mit Interface
- MPI-Drucker auf Anfrage

Preisänderung je nach Dollarstand bleiben vorbehalten.

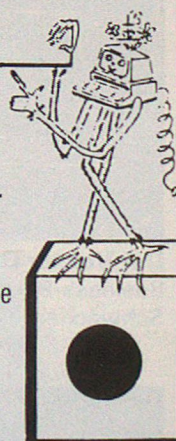
Der Personal-Markt:

Drucker:
Grabau-interface:
RAM-Erweiterung:

Der professionelle Markt:

KIM I 535,-; AIM 65/1K 988,-; NASCOM II a. Anfr.; OHIO I P 1.198,-/ II P a. Anfr.; cbm 3001 ab 2.198,-; TRS 80 II/16 K 2.286,-; ABC 80 3.198,-; Sharp MZ 80 a. Anfr.; IT T 2020 a. Anfr.; apple II/16 K 3.448,-; exidy/ 16 K 2.698,-; Thermoprinter 40 Z 998,-/80 Z 1.678,-; Centronics 730 incl. interf. 2.486,-; 779 Trk. 3.598,-; OKI u 80 Trk. 2.486,-; V 24 für cbm; Drucker interf. für cbm u. apple; 16 Kanal AD Wandler; programmierbares CPU interface.
16 K - apple - TRS 80 - exidy 265,-; PET-RAM 24 k Platinen-Kit 298,- weiteres Zubehör wie Floppy, Kassetten u.s.v.
für alle Geräte lieferbar.
North Star II 32 K, SIO, PIO, dbl. density Laufw. 7.998,-; IMS 8000, 32 K, SIO, PIO, 1 M Byte FI. 14.667,- Alpha
Micro Multinser, Multitasking 64 K, 6 I/O, 10 Mio Disk. 47.621,- Drucker, Terminals und weiteres Zubehör auf Anfrage.

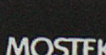
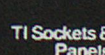
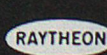
Entwicklung u. Service in einem Haus - Das neue Superinfo für 5 DM



Preise
incl. MwSt



RCA Monsanto



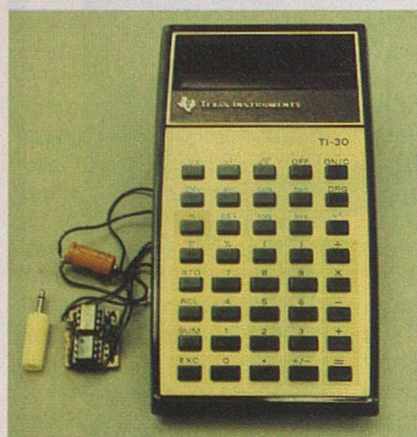
Halbleiter Spezialvertrieb

Schnellste Lieferung zu niedrigsten O.E.M.-Preisen aus den USA
Carroll & Co. GmbH, Burnitzstraße 34 6000 Frankfurt/Main-Süd Tel. (0611)63 80 41-42 Telex 4 11 650 bauer d
Franchised Distributor für PLESSEY und Southwest Technical Products Corp.



CHIP

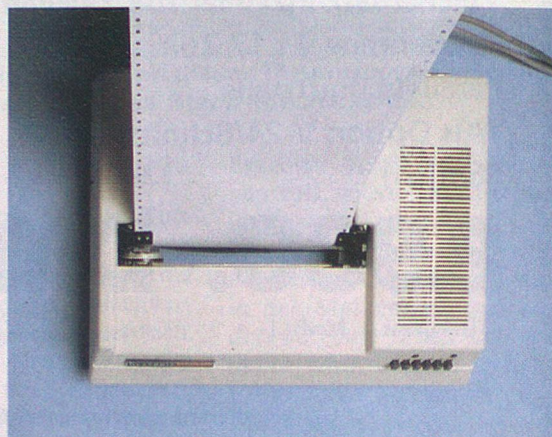
im September



So bohre ich meinen TI-30 auf: Bauanleitung für die Hardware-Erweiterung des Taschenrechners TI-30. Damit wird dieser noch universeller einsetzbar.



Titelstory: Im Haushalt, in der Industrie und beim Kraftfahrzeug wird teure Energie verschwendet. CHIP stellt die Titelstory ganz in das Zeichen der Energiekrise und Energieverknappung. Es werden konkrete Sparmaßnahmen gezeigt und das „wie“ erklärt.



Der Heathkit-Drucker wird von CHIP getestet und die Vor- und Nachteile dieses preiswerten Druckers gezeigt. Dieser Drucker wird als Bausatz oder als fertiges Gerät seit kurzer Zeit angeboten.



Der Vektor Graphic ist ein spezieller Computer für den Small-Business-Bereich. CHIP testet ihn und zeigt seine Stärken und Schwächen.



Sprachsynthese: Die Umsetzung der menschlichen Sprache in digitale Informationen ist die Sprachsynthese. Neben der theoretischen Erklärung „wie funktioniert Sprachsynthese“ wird ein praktisches Beispiel, der „sprechende Übersetzer“ von Texas-Instruments, im Test gebracht.

Außerdem

Galerie für Selbstbauer

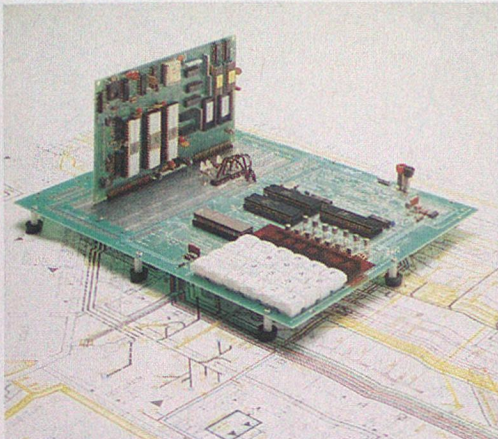
Die 23 besten Einplatinen-kits mit allen Daten

Tips & Tricks für Bastler Ratgeber

Lohnt sich Computerkauf in USA?

Die große Marktübersicht

Drucker für Mikrocomputer



Heiz-Controller: Seit der Energiekrise ist das Sparen mehr als interessant. CHIP bringt eine Bauanleitung in Verbindung mit dem Mikroprozessor 8085, um effektiv Energie einsparen zu können.



Die verrücktesten Taschenrechner zeigt CHIP in einer Marktübersicht. Hierzu gehören nicht nur Mini-Rechner, Rechner in Armbandgehäusen, sondern auch musizierende Rechner-Uhren. Es werden einzelne Details dieser „unmöglichen Intelligenzler“ gezeigt und beschrieben. Selbst Insider werden staunen!

lesen Sie:

Programmservice CHIP-Computerkurs

Von Unterprogrammen,
Stackregistern und Funktionen

Neue Serie

CHIP für Einsteiger

Lesererfahrung

Ergänzungen und Meinungen zu einer Bauanleitung

Vision

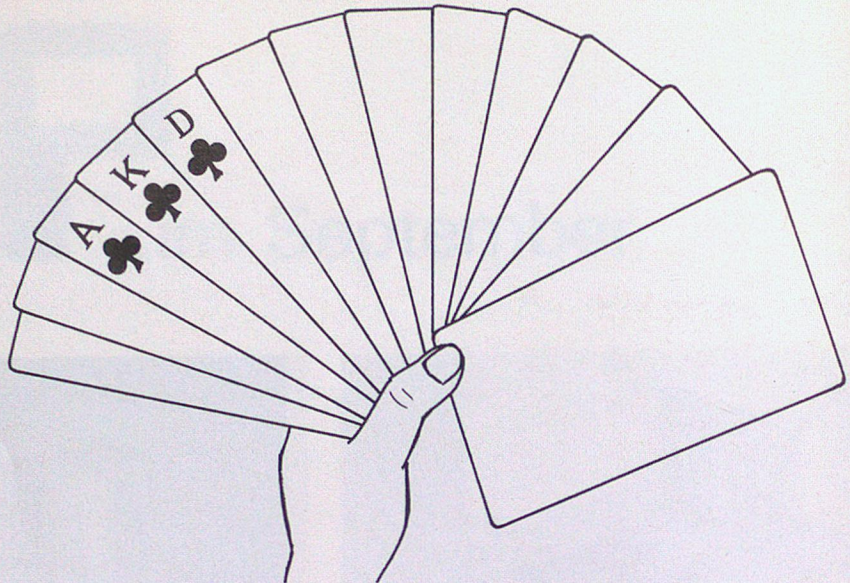
Die Kamera der Zukunft



Das nächste Heft erhalten Sie ab 25. 8. 1980 bei Ihrem Zeitschriftenhändler.

Ein Bridgeproblem

Sie haben sich die oben dargestellte Bridgehand gegeben, eröffnen mit vier Herz, und die anderen passen. Nachdem Sie das ausgespielte Karo von der Hand stechen, stellen Sie mit Bedauern fest, daß es am Tisch keine Trümpfe gibt. Sie gewinnen nichts, wenn Sie es aufschieben, die Trümpfe zu ziehen. Wie Sie das machen, ist die Crux des Spiels. Sie sind am Zug.



Das Farbenspiel

Dies ist die reinste Form des Farbenspiels:

Zwei Spieler färben abwechselnd die von ihnen ausgewählten südamerikanischen Länder; dabei gibt es eine Einschränkung. Es steht nur eine Farbe zur Verfügung; und da Landkartenhersteller traditionsgemäß benachbarte Länder nie mit derselben

Farbe kennzeichnen, verbieten es die Spielregeln, ein Land zu kolorieren, das an ein schon vorher koloriertes Land grenzt.

Sieger ist der Spieler, dem es gelingt, das letzte Land zu färben — d.h. der als erster seinen Gegner blockieren kann.

Sie werfen eine Münze und dürfen dieses Spiel eröffnen. Sie sind am Zug! Können Sie gewinnen?

Auflösung zum Groschenspiel aus CHIP 7/80

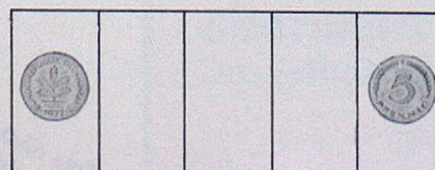
Der Spielanfänger kann anscheinend nie der Versuchung widerstehen, seinen Groschen acht Felder nach rechts zu rücken und damit den Groschen seines Gegners, wie er meint, in die Ecke zu drängen. Nach dieser Eröffnung gewinnt aber der Gegner, indem er Ihr 5-Pfennig-Stück in die Ecke drängt. Nun verlieren Sie das Spiel nach mehreren Rückzügen Ihres Groschens und dem Vormarsch Ihres Gegners.

Der Schlüssel zu diesem Spiel ist das Ausgleichen der Abstände zwischen den 5-Pfennig-Stücken und Groschen. Das läßt sich nur erreichen, indem Sie ihren Groschen fünf Felder nach rechts rücken. Danach führt jeder Zug Ihres Gegners zu ungleichen Abständen, und Ihr Gegenzug gleicht

sie wieder aus. Ihre Strategie ist also:

1. N Felder auf derselben Bahn vorzurücken, sooft Ihr Gegner N Felder zurückgeht.
2. N Felder auf der anderen Bahn vorzurücken, sooft Ihr Gegner N Felder vorrückt.

Damit drängen Sie Ihren Gegner unweigerlich in seine Ausgangsstellungen zurück, so daß er sich nicht mehr bewegen kann. Wenn Sie mit einem anderen Zug als angegeben vorgeückt wären, hätte Ihr Gegner die Gelegenheit gehabt, diese Strategie der gleichen Abstände gegen Sie anzuwenden.



Wenn Sie Abonnent sind, übertragen Sie bitte Ihre Lesernummer vom Adressenaufkleber auf die CHIP-Auftragskarte.

Gelegenheitsanzeigen

das heißt
gezielt und kostengünstig

- kaufen
- verkaufen
- tauschen
- Kontakte knüpfen.

Private Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 5,00 DM inkl. MWSt

Musteranzeige

Suche Mini-Printer, Ansteuerelektronik, mögl. 64 Zeichen/Bit parallel Eingang/Zeichen seriell H. J. Kraft S 17/68 Mannheim

nur 20,00 DM

Gewerbliche Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 7,00 DM inkl. MWSt

Musteranzeige

Verkaufe Datensichtgeräte 80 x 24 Z, VB 750,- DM. Mikrocomputer-Kits, Peripherie-Software auß. günstig. H. Jung. Tel. (0 40) 31 46 78

nur 28,00 DM

Für Ihren Auftrag verwenden Sie am besten die nebenstehende Gelegenheitsanzeigen-Auftragskarte

Garantie

CHIP garantiert jedem Abonnenten das Recht, seine Abonnement-Bestellung innerhalb einer Woche nach Abschluß schriftlich zu widerrufen.

CHIP

Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Lesernummer

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Absender

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Vor- und Zuname

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Beruf

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Straße und Nr.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Wohnort

--	--	--	--

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie den umstehenden Text von _____ Zeilen à _____ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von CHIP. Den Betrag von _____ DM habe ich auf Ihr Konto

Deutsche Bank, Würzburg (BLZ 790 700 16) 02/49 045
Postscheckkonto: Nürnberg (BLZ 760 100 85) 99 91 853

überwiesen/Scheck liegt bei

Veröffentlichungen nur gegen Vorkasse

Unterschrift

Datum

Bitte
freimachen

Antwort

CHIP

Anzeigen-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

CHIP Buchservice

Absender

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Vor- und Zuname

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Beruf

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Straße und Nr.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Wohnort

--	--	--	--

PLZ

Bitte
freimachen

Antwort

CHIP

Buchservice
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

CHIP Abrufkarte



Bitte
freimachen

Antwort

CHIP

Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Gelegenheits- anzeigen

Bitte verordnen Sie die in der Nachschreibübung

☐ Biete an ☐ Suche ☐ Tausch ☐ Kontakte ☐ Verschiedenes

☐ Hardware ☐ Hardware

☐ Software ☐ Software

- Hardware oder Software verkaufen wollen
- Programme austauschen möchten
- Kontakte und Erfahrungsaustausch anstreben
- Literatur suchen oder anbieten

Bitte Absender nicht vergessen!

[illegible]

zuzügl. 2,- DM Versandkostenanteil

Unterschrift

Ja, liefern Sie CHIP ab Monat _____ für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* zum Jahresbezugspreis von 48,— DM für 12 Hefte frei Haus. Ausland: 56,— DM. Österreich und Schweiz: siehe Impressum.

Bitte in jedes Feld nur einen Druckbuchstaben (ä = ae, ö = oe, ü = ue)

PLZ	Wohnort
-----	---------

* Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbe-

zugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich

CHIP-WISSEN

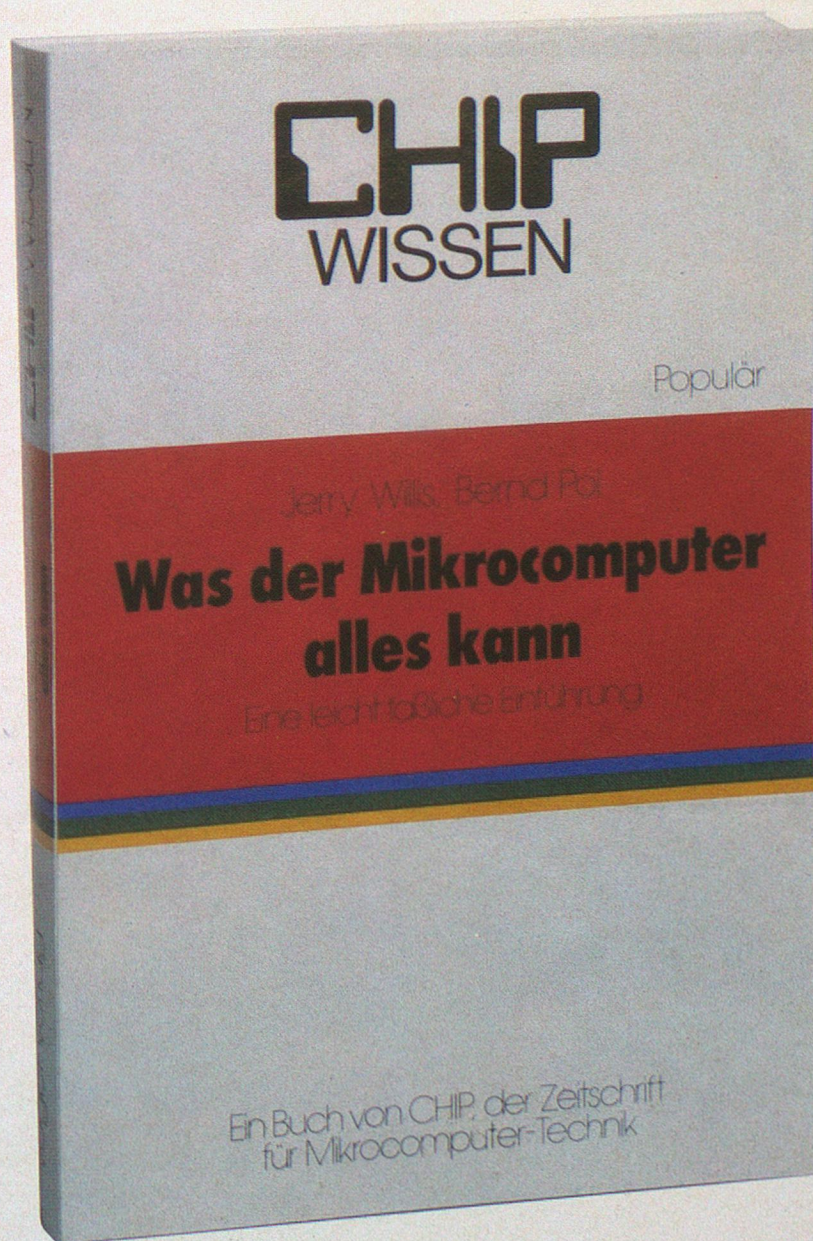
- Einführung
- Sprechen mit dem Rechner
- Grundzüge des Programmierens
- Marktübersicht
- Computerspiele
- Künstlerisches usw.

Abrufkarte für CHIP- Abonnement

Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

Datum

CHIP bringt's! Die neue Buch-Reihe CHIP-Wissen. Mit der CHIP-Leser einmal mehr den Schritt voraus sind, wenn es darum geht, die ganze Welt der Mikrocomputer in den Griff zu bekommen. Zum Beispiel die elementare Einführung von Jerry Willis und Bernd Pol für alle Einsteiger und Aufsteiger: "Was der Mikrocomputer alles kann". Ohne unnötigen technischen Ballast, leicht faßlich und schnell verständlich, unterhaltsam und umfassend. Genau das richtige Buch, um unkompliziert eine komplizierte Welt verstehen zu lernen.



Einführung
CPU und Drumherum
Woraus Speicher bestehen
Die Daten-Supermärkte
Sprechen mit dem Rechner
Interfaces
Grundzüge des Programmierens
Marktübersicht
Computerspiele
Kommerzielle Anwendung
Künstlerisches
Augen auf beim Kauf
360 Seiten
100 Abbildungen
DM 33,-
ISBN 3-8023-643-0

Bücher von CHIP, der Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik. Die man einfach haben muß!
Einfach mit nebenstehender Bestellkarte bestellen!

COMMODORE-COMPUTER

Die neue 8001-Serie
mit 80 Zeichen pro
Zeile. Gut für Text-
verarbeitung.
Ab sofort lieferbar.

Commodore-Preise

CBM 3008	1.795.-
aufgerüstet	
auf 16k	2.143.-
aufgerüstet	
auf 32k	2.393.-
CBM 3016	2.275.-
CBM 3032	2.675.-
Floppy 3040	2.775.-
Drucker 3023	1.698.-
Drucker 3022	1.875.-
CBM 8032	3.650.-
TOOLKIT	
im ROM	160.-

COMMODORE COMPUTER AB 1795.-

SORCERER- COMPUTER

64 Zeichen pro Zeile.
BASIC, FORTRAN und
COBOL-Textverarbeitungspro-
gramm im ROM lieferbar. Zwei-
facher Kassettenanschluß.

Achtung:
Parallel-Drucker-
Interface ohne Aufpreis
sofort eingebaut
(für Centronics, EPSON o. a.)

PREISE:

Sorcerer 16 K	2.698.-
Sorcerer 32 K	2.898.-
Sorcerer 48 K	3.098.-
9" SANYO Monitor (wie bei Apple abgebildet)	398.-
12" grüner SORCERER Monitor (wie beim Sorcerer abgebildet)	998.-
15" SANYO Monitor	698.-
Floppy Disc	2.448.-

Apple-Computer-Preise

Apple II plus 16k	2.698.-
Apple II plus 32k	2.898.-
Apple II plus 48k	3.098.-
Video-Monitor	398.-
1. Disc-Laufwerk	1.298.-
2. Disc-Laufwerk	1.100.-
PASCAL Card	998.-

Besuchen Sie uns auf der
Hobby-Elektronik '80
in Stuttgart vom
10. bis 14. 9. 1980

HF-Modulator
zum Anschluß
von Sorcerer und
Apple an S/W-
Fernseher 58.-
Alle Preise incl. MWST.

VERO COMPUTER

Qualifizierter Fachhandel
für Computertechnik

Es gibt APPLE-HÄNDLER
Es gibt SORCERER-HÄNDLER
Es gibt COMMODORE-HÄNDLER
und es gibt . . .

VERO

Der qualifizierte Fachhandel für Computer-
technik, der alle drei Systeme hat
(und HEWLETT PACKARD und
TEXAS INSTRUMENTS
und SHARP und . . . und . . .)

SORCERER COMPUTER AB 2.698.-

APPLE COMPUTER AB 2.698.-